

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y RETRASO EN EL DIAGNÓSTICO Y  
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA APENDICITIS AGUDA EN PACIENTES DE 4  
A 15 AÑOS QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL  
HOSPITAL GENERAL DR. ENRIQUE GARCÉS EN EL AÑO 2011-2012

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

SALAZAR PINEDA NATALIA LORENA

MACHADO BALLADARES MARÍA BELÉN

Director: Dr. Patricio Procel

Asesor metodológico: Dr. Pablo Endara

Quito, 7 Agosto del 2012

**ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y RETRASO EN EL DIAGNÓSTICO**  
**Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA APENDICITIS AGUDA EN**  
**PACIENTES DE 4 A 15 AÑOS QUE ACUDIERON AL SERVICIO DE**  
**URGENCIAS PEDIÁTRICAS DEL HOSPITAL GENERAL DR. ENRIQUE**  
**GARCÉS EN EL AÑO 2011-2012**

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres por su incondicional apoyo, consejos y por creer siempre en nosotras, les entregamos el día de hoy nuestro título de Médicas Cirujanas.

A nuestros hermanos, por ser verdaderos amigos, gracias por toda la confianza que nos han brindado siempre.

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestro querido Dr. Patricio Prócel, le agradecemos por la formación profesional, que supo inculcar en nosotras, gracias a su cariño, guía y apoyo, por toda la responsabilidad e invaluable ayuda que siempre nos ha proporcionado para realización de nuestra tesis.

A nuestro querido Dr. Pablo Endara queremos agradecerle por su apoyo, buenos consejos, paciencia, que ha tenido con nosotros en esta jornada, que nos ha permitido realizar una de nuestras más grandes metas.

Al Hospital Enrique Garcés por permitirnos realizar nuestro estudio abriéndonos las puertas, de su cálido hogar.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador prestigiosa institución, que nos enseñó a ser verdaderos seres humanos con grande deseo de servir a los demás.

Yo, María Belén Machado Balladares doy testimonio de mi eterno agradecimiento al amor de mi querida familia Machado Balladares que me ha apoyado en los momentos difíciles y ha sonreído conmigo en los felices.

Gracias por ayudarme cada día a cruzar con firmeza el camino de la superación, por que con su cariño y aliento hoy he logrado uno de mis más grandes anhelos que es para mí la mejor de las herencias.

Personalmente yo, Natalia Salazar agradezco a mis padres Silvia Pineda y Pedro Salazar, por haber estado siempre a mi lado apoyándome en cada paso que doy, gracias a ustedes por haber creído en mí, les dedico de manera muy especial este éxito, que es nuestro éxito.

A mi hermano Gabriel Salazar quien me ha enseñado que con esfuerzo y amor siempre se logra llegar a la meta. Gracias por llenar mi vida de alegría y cariño.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN Y ABSTRACT.....</b>	<b>10-13</b>
--------------------------------	--------------

### **CAPITULO I**

Introducción.....	14-15
-------------------	-------

### **CAPITULO II**

Revisión bibliográfica.....	16-28
-----------------------------	-------

1.1. Presentación clínica de apendicitis en pacientes pediátricos.....	16-17
--	-------

1.2. Diagnostico de apendicitis en pacientes pediátricos.....	17-18
---	-------

1.3. Tratamiento de apendicitis en pacientes pediátricos.....	18-19
---	-------

1.4. Retraso en el diagnostico de apendicitis en pacientes pediátricos.....	19-21
---	-------

1.5. Medicación en pacientes pediátricos con cuadro abdominal	
---	--

agudo.....	22-28
------------	-------

1.5.1. Analgésicos.....	22-24
-------------------------	-------

1.5.2. Antibióticos.....	24-25
--------------------------	-------

1.5.3. Antidiarreicos.....	26-27
----------------------------	-------

1.5.4. Antiespasmódicos.....	27-28
------------------------------	-------

### **CAPITULO III**

Métodos del estudio.....	29-40
--------------------------	-------

1. Justificación.....	29
-----------------------	----

2. Problema de investigación.....	30
-----------------------------------	----

3. Objetivos.....	30
-------------------	----

4. Hipótesis.....	31
5. Metodología.....	32-40
5.1. Tipo de estudio.....	32
5.2. Población o universo.....	32
5.3. Criterios de inclusión/exclusión.....	32
5.4. Calculo de muestra.....	33
5.5. Estrategia de muestreo.....	33
5.6. Variables a estudiar.....	34
5.7. Operalización de variables del estudio.....	35-37
5.8. Plan de análisis.....	38-39
6. Aspectos bioéticos.....	39
7. Aspectos administrativos.....	40
8. Presupuesto y financiamiento.....	40
9. Cronograma de trabajo .....	40

## **CAPITULO IV**

Resultados.....	41-66
1. Características de la población.....	41-44
2. Tiempo de diagnostico en los grupos de pacientes no premedicados y premedicados.....	44-45
3. Tiempo de diagnostico en el grupo de pacientes premedicados Exclusivamente.....	46
4. Tiempo Quirúrgico en los grupos de pacientes no premedicados y premedicados.....	47-48

5. Tiempo Quirúrgico en el grupo de pacientes premedicados exclusivamente .....	48-49
6. Complicaciones en los grupos de pacientes no premedicados y premedicados.....	49-51
7. Hallazgos histopatológicos en los grupos de pacientes no premedicados y premedicados.....	51-52
8. Escala de Alvarado en los grupos de pacientes no premedicados y premedicados.....	52
9. Tiempo de hospitalización en los grupos pacientes no premedicados y premedicados.....	52-53
10. Análisis Univariado	
10. 1. Asociación entre premedicación y no premedicación para el retraso del diagnóstico de apendicitis aguda .....	53-56
10. 2. Asociación entre premedicación y retraso del diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes premedicados exclusivamente.....	56-57
10. 3. Asociación entre premedicación y no premedicación para el desarrollo de complicaciones.....	57-59
10. 4. Asociación entre premedicación para el desarrollo de complicaciones en pacientes premedicados exclusamente.....	60
10. 5. Asociación entre premedicación y no premedicación para el tiempo de hospitalización.....	61



## 11. Análisis Multivariable

11.1 Asociación entre premedicación y no premedicación para el retraso del diagnóstico de apendicitis aguda.....	61-62
11.3. Asociación entre premedicación y no premedicación para el desarrollo de complicaciones.....	62-64
11.4. Asociación entre premedicación y desarrollo de complicaciones en pacientes premedicados exclusivamente.....	64-65
11.5. Asociación entre premedicación y no premedicación para el tiempo de hospitalización.....	66

## CAPITULO V

Discusión.....	67-75
Conclusiones.....	76
Recomendaciones.....	76-77

## CAPITULO VII

Anexos.....	78
Bibliografía.....	79-85

## RESUMEN

La premedicación ha sido considerada durante mucho tiempo un factor asociado al retraso en el diagnóstico y por tanto del tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda. La principal razón para esto, yace en la alteración que produce en la historia natural de la enfermedad al enmascarar los signos y síntomas que ya de por sí en el paciente pediátrico son atípicos.

**Objetivo:** Este estudio pretende comparar el tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta el momento del diagnóstico clínico y tratamiento quirúrgico, entre los niños con diagnóstico de apendicitis aguda que recibieron premedicación con aquellos niños con diagnóstico de apendicitis aguda que no recibieron premedicación.

**Métodos:** Mediante un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo se analizaron datos demográficos, tipo de medicación utilizada, tiempo hasta el diagnóstico y de tiempo hasta el tratamiento quirúrgico, escala de alvarado, complicaciones perioperatorias y tiempo de hospitalización de pacientes pediátricos no premedicados a comparación de pacientes pediátricos premedicados con diagnóstico de apendicitis aguda que acudieron al servicio de urgencias pediátricas del Hospital General Dr. Enrique Garcés de Quito, desde enero del 2011 a abril del 2012.

**Resultados:** El uso de cualquier tipo de premedicación en pacientes pediátricos con apendicitis aguda aumenta el tiempo para el diagnóstico clínico y el tratamiento quirúrgico a comparación de los pacientes no premedicados (MG 26.3 vs. MG 39.68, valor  $P < 0.0001$  y MG 36.68 vs. MG 47.83, valor  $P = 0.0007$ ) respectivamente, además de triplicar el riesgo para presentar complicaciones (OR ajustado: 3.66 IC:2.05-6.54, valor  $P < 0.0001$ ), además

el uso de cualquier tipo de premedicación esta asociado a la presentación de grados histopatológicos mas severos (apéndices grado III 21% y IV 37% para el grupo premedicado en comparación con apéndices grado III 15.53% y apéndice grado IV 14.56% en el grupo no premedicados, valor  $P < 0.0001$ ) y se asoció también con incremento en el tiempo de hospitalización ( $>3$  días: 64.47% en el grupo premedicado vs. 30.1% en el grupo no premedicado, valor  $P < 0.001$ ).

**Conclusiones:** El presente estudio encontró que la premedicación es un factor asociado con el retraso en el diagnostico y tratamiento quirúrgico en pacientes pediátricos con apendicitis aguda, además de tener relación con un mayor porcentaje de apéndices complicadas, aumentar el riesgo de desarrollar complicaciones, y alargar la estancia hospitalaria. Por lo que su uso debe ser restringido en pacientes pediátricos con sospecha de apendicitis aguda, y se sugiere realizar campañas de información para los padres de familia y personal de salud, que promuevan la no premedicación a niños con síntomas sugestivos de dolor abdominal agudo.

## SUMMARY

**Background:** Premedication has been considered, for long time, as a factor associated with the delay in diagnosis and therefore the surgical treatment of appendicitis. This has been explained by the change in the natural history of the illness by masking the signs and symptoms, which already are, most of the times, atypical in the pediatric patient.

**Objective:** This study attempt to compare the time from the beginning of the symptomatology until the clinical diagnosis of appendicitis and the surgical treatment has been made between those children with diagnosis of appendicitis who received premedication with those children with diagnosis of appendicitis who did not receive premedication.

**Methods:** An observational and analytic cross-sectional survey was carried out to collect demographic information, type of medication prescribed, time of diagnosis and of surgical treatment, Alvarado scale, peri-operative complications and length of stay at hospital. In pediatric patients diagnosed of appendicitis, who have not received premedication to compare with those who have received any kind of premedication attending to the first aid service pediatric of the Hospital General Dr. Enrique Garcés of Quito, from January, 2011 until April, 2012.

**Results:** The use of any type of premedication in pediatric patients with acute appendicitis increases the time of clinical diagnosis and surgical treatment to compared with non-premedicated patients (MG 26.3 MG vs. 39.68, P value <0.0001, and MG 36.68 vs. MG 47.83, P value 0.0007) respectively, and triple the risk for complications (adjusted OR 3.66 IC:2.05-6.54, P value <0.0001), as well as the use of any premedication is associated with histopathology grades more severe (Grade III 21% and Grade IV 37% for the premedicated group compared with appendices Grade III 15.53% and Grade IV 14.56% in unpremedicated group, P value <0.0001) also was associated with increased time hospitalization (>3 days in 64.47% in the premedicated group versus 30.1% in the non-premedicated, P value <0.001).

**Conclusions:** This study found that the premedication is a factor associated with delay in the diagnosis and surgical treatment in pediatric patients with appendicitis, in addition premedication is associated with major percentage of appendices complicated, increasing the risk of developing complications, and lengthening the hospitalization stay. So, the use of premedication should be restricted in pediatric patients with suspected of acute appendicitis and suggests information campaigns for parents and health workers, to promote non premedication for children with symptoms suggestive of acute abdominal pain.

## INTRODUCCIÓN

Hace más de 100 años que los cirujanos se han enfrentado a la apendicitis aguda y aún su diagnóstico sigue presentando grandes dificultades. Se ha observado que cirujanos de gran experiencia son capaces de diagnosticar apendicitis aguda con una precisión de más del 80% de los casos y un porcentaje de apéndices normales extirpados por cirujanos jóvenes del 50% de los casos<sup>(1)</sup>.

Aunque la apendicitis aguda es más común en la segunda década de la vida, ocurre en todos los grupos de edad pediátrica. En el Ecuador la incidencia de apendicitis es mayor en varones que mujeres 2:1, siendo el grupo etario más afectado niños entre los 5 y 14 años<sup>(2)</sup>, apenas el 5% de todas las apendicitis se produce en menores de 5 años, produciendo en neonatos una mortalidad de casi el 100%<sup>(3)</sup>.

De una adecuada valoración clínica inicial depende en gran medida que tan acertado y oportuno sea el diagnóstico de esta patología y según el tiempo de evolución de la sintomatología, una rápida intervención permite disminuir las tasas de complicaciones, estancias hospitalarias y costos derivados de estas.

La apendicitis es la urgencia quirúrgica más común en los niños, sin embargo, la apendicitis es la segunda razón más frecuente para demandas por mala práctica en medicina de emergencia pediátrica, sólo por detrás de la meningitis<sup>(4)</sup>. Esto se debe a que el diagnóstico

es difícil de realizar ya que otras patologías tanto intra como extra abdominales pueden presentar síntomas similares como en el caso de una gastroenteritis, adenitis mesentérica, faringitis, enfermedades respiratorias, e infecciones intestinales y urinarias, actuando como un factor en el retraso del diagnóstico y aumentando la morbimortalidad pediátrica.

La sintomatología a presentar, depende de múltiples factores principalmente de la edad del niño, las horas de evolución del cuadro, y el uso o no de pre medicación.

La ingesta de analgésicos, antiespasmódicos, antibióticos, y antidiarreicos<sup>(2)</sup>, es de uso muy común en nuestra población tanto por automedicación como por prescripción médica, condicionada por múltiples factores, como es el fácil acceso a dichos fármacos, el nivel socioeconómico bajo, el pobre nivel de cultura en salud de la población y la situación geográfica que dificulta la accesibilidad a los diversos centros de salud.

De ahí la importancia de conocer si la premedicación influye o no en el retraso del diagnóstico y el tratamiento quirúrgico en pacientes con apendicitis aguda, ya que en varias publicaciones se ha demostrado que el uso de medicación previo un diagnóstico se relaciona con varias complicaciones, considerando la perforación como la principal en niños de 4 años (70-75%), siguiéndole el grupo adolescente (30-40%), además de peritonitis, plastrón apendicular, abscesos apendiculares, sepsis de origen abdominal e íleo adinámico<sup>(5)</sup>.

## **REVISIÓN BIBLOGRAFICA**

### **PRESENTACIÓN CLÍNICA DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

La presentación clínica clásica de apendicitis aguda, es una triada conformada por inicio de dolor periumbilical continuo, de intensidad moderada, acompañado por anorexia, náusea/vómito; posteriormente, entre las tres y seis horas siguientes, el dolor se localiza en el cuadrante inferior derecho del abdomen y puede acompañarse de fiebre moderada<sup>(6)</sup>.

La mayoría de las veces en pacientes pediátricos, la clínica es atípica por lo que su diagnóstico es tardío, y varia según el grupo etario. En niños pequeños es común la presencia de fiebre, vómito, diarrea, dolor abdominal difuso, distensión abdominal también puede existir irritabilidad o letargo por lo que estos pacientes deben ser cuidadosamente evaluados. Conforme avanzan en edad el dolor suele estar focalizado, y se puede utilizar indicadores con una alta sensibilidad para el diagnóstico de apendicitis que son la fiebre, dolor en el cuadrante inferior derecho, dolor al caminar (o tono muscular), distensión abdominal, sensibilidad en el cuadrante inferior derecho y o dolor de rebote<sup>(5,7)</sup>.

Las características clínicas atípicas más comunes incluyen ausencia de pirexia (83%), ausencia del signo Rovsing (68%), ruidos hidroaéreos normales o aumentados (64%), ausencia de dolor al rebote (52%), falta de migración de dolor (50%), ausencia de defensa involuntaria (47%), dolor de aparición brusca (45%), falta de anorexia (40%), leve dolor en



el cuadrante inferior derecho (32%), ausencia de resistencia a la percusión (31%) y cuadro de dolor abdominal menor de 24 horas<sup>(8,7)</sup>.

## **DIAGNOSTICO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

El recuento leucocitario ( $>10\ 000/\text{mm}^3$ ) y su desplazamiento a la izquierda son herramientas útiles en el diagnóstico y exclusión de apendicitis en los niños, tiene una alta sensibilidad (79%), y especificidad (94%)<sup>(9,6)</sup>.

En niños los nivel de proteína C reactiva mayores de 3 mg/dL y procalcitonina superior a 0,18 ng/mL refiere un mayor riesgo de complicaciones; así, la intervención debe ser temprana, y los pacientes deben vigilarse estrechamente<sup>(10,11)</sup>.

Las escalas de Alvarado y Samuel proporcionan información útil para el diagnóstico en niños con sospecha de apendicitis, sin embargo no se puede utilizar en la práctica clínica como el único método para la determinación de la necesidad de cirugía. Una puntuación de Alvarado mayor o igual a 7 tiene una sensibilidad del 72% y especificidad 81%, una puntuación de Samuel mayor o igual a 6, tiene una sensibilidad del 77% y especificidad 65%<sup>(12,13)</sup>.

Los estudios de imágenes guiados por los principales síntomas, hallazgos clínicos y de laboratorio, pueden confirmar o cambiar el diagnóstico y proporcionar información sobre la severidad de la apendicitis en niños<sup>(14)</sup>. La radiografía simple de abdomen es un método de imagen con poca sensibilidad y especificidad para apendicitis. En menos del 10% puede

revelar un apendicolito, en un 32% íleo focal, y en el 50% escoliosis lumbar con convexidad hacia la izquierda, que son hallazgos sugestivos, pero no de diagnóstico<sup>(6,15)</sup>. La ecografía tiene una alta especificidad pero su sensibilidad es altamente dependiente del operador del 73% al 98%. La ventaja más importante de la ecografía como método de diagnóstico para la apendicitis en niños es su seguridad; ya que no requiere ni contraste ni radiación ionizante. La TC es muy específica y sensible, 90% a 100% para ambos parámetros. Ayuda a identificar diagnósticos alternativos en más de 80% de los niños con apéndices normales. Por desgracia, TAC abdominal emite radiación ionizante, lo cual es perjudicial para los niños<sup>(14)</sup>. En resumen el método de imagen que se debe utilizar de primera línea es la ecografía y reserva la TC para casos especiales como sospecha de perforación, abscesos intra-abdominales o en un resultado ecográfico pobre en un paciente con alta sospecha de la patología<sup>(16,17)</sup>.

## **TRATAMIENTO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

Es entendido que el mejor tratamiento es aquel que tenga la mayor eficacia con la menor morbilidad posible, por lo cual la apendicetomía laparoscopia se considera dentro del campo quirúrgico como la mejor opción en el tratamiento en el área de pediatría, sobre todo en niñas y niños obesos, por producir mínima agresión parietal, posibilitar la exploración de toda la cavidad abdominal, confirmar el diagnóstico de apendicitis y realizar la apendicetomía o, en caso contrario, la evita<sup>(18,19,20)</sup>. Además de tener un riesgo del 5% para la infección de la herida, menor tiempo en la estancia hospitalaria, menor proporción

de complicaciones, menor impacto funcional sobre la pared abdominal porque la máxima longitud de la incisión es de 0.5 - 1 cm, con lo que el dolor posquirúrgico es menos intenso, el riesgo de evisceración o de hernia incisional es ínfimo y el reintegro a la actividad física es completo e inmediato. Como desventajas tiene una mayor duración de la operación a comparación de la cirugía convencional (+10 minutos) y una tasa más alta de abscesos intra abdominales<sup>(21)</sup>.

## **RETRASO EN EL DIAGNOSTICO DE APENDICITIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS**

En algunas ocasiones el diagnóstico de apendicitis aguda se puede retrasar, al no identificarse el cuadro en la primera consulta, esto sucede en un 15-60% de los pacientes pediátricos. Los errores diagnósticos se deben sobre todo al menor tiempo de evolución de los síntomas y a la menor edad de los pacientes. Siendo los diagnósticos al alta en esa primera consulta: dolor abdominal inespecífico, gastroenteritis, enfermedades respiratorias, adenitis mesentérica, infección del tracto urinario, y convulsión febril<sup>(22,23,24)</sup>.

La dificultad para identificar el cuadro de apendicitis aguda en pacientes pediátricos, se ve influenciada por varios factores; En primer lugar, los niños pequeños no pueden comunicar con precisión su sintomatología, carecen de pensamiento abstracto, necesario para responder a las preguntas que ayudan a formar una impresión diagnóstica, tales como la duración y la migración en el tiempo del dolor. Además, pueden sentirse intimidados por el

personal médico y el medio hospitalario y, por tanto, son menos comunicativos y cooperativos al examen. Los niños en edad preescolar a menudo responden "sí" a todas las preguntas, por lo que sus padres son los que proporcionan la información para la historia clínica, y pueden no ser capaces de describir los matices del dolor y de su desarrollo (necesario para el diagnóstico)<sup>(4)</sup>.

Por otro lado, pueden presentar una variedad de síntomas atípicos, en contraste con el dolor periumbilical clásico que posteriormente migra al cuadrante inferior derecho. Tienen poco omento y grasa intraabdominal, ocasionando que la irritación peritoneal se produzca fácilmente, y por último, refieren presentar sintomatología mas tardíamente a comparación de los adultos, todo esto favoreciendo a un retraso en el diagnóstico que contribuye a una mayor tasa de perforación<sup>(25,26)</sup>.

En un estudio se ha asociado la medicación previa en pacientes con apendicitis aguda al retraso en la toma de la decisión quirúrgica, la cual va aproximadamente de 47 horas en pacientes premedicados frente a 24 horas en pacientes sin medicación y reportando en el examen histopatológico del grupo de pacientes premedicados, apéndices complicadas. Los medicamentos más utilizados son antiespasmódicos, analgésicos, y antibióticos<sup>(27)</sup>.

La incidencia de perforación es alta en menores de 4 años (70-75%) y menor en el grupo adolescente (30-40%), y esta se relaciona con el tiempo de evolución de la sintomatología y su retraso en el diagnóstico. Siendo de un 10% si los síntomas están presentes por menos de 18 horas, aumentando al 44% a las 36 horas, y si el retraso del diagnóstico va mas allá de

las 36 -48 la frecuencia de perforación excede al 65%. En general la tasa de perforación se duplica cada 6 horas desde el 1er al 2do día, después de la instauración de los síntomas. El riesgo de perforación se relaciona más con el retraso en el diagnóstico prehospitalario, que con el retraso en la decisión quirúrgica en el hospital, que va en aproximadamente menos de 5 horas en pacientes con apéndice perforada y de 9 horas en no perforada(25,28,29). A pesar de la poca evidencia se sugiere que resultados adversos (p. ej., perforación, complicaciones y tiempo operatorio) **no** aumenta para los pacientes que se someten a apendectomías con más de seis horas después del diagnóstico a comparación con los de menos de seis horas(30,31).

La perforación apendicular, produce una estancia hospitalaria mayor que va de 4-13 días, mientras que un apéndice no perforado va de 2-3 días(25,32).

Dentro de las complicaciones que conlleva la perforación de la apéndice esta, la infección de la herida quirúrgica (10-15%), absceso intra-abdominal 4-6%, absceso hepático por sepsis de la vena porta, obstrucción abdominal y de tres a cuatro veces más probable la infertilidad producida por adherencias u obstrucción de la trompa de Falopio distal(5).

## **MEDICACIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON CUADRO ABDOMINAL AGUDO**

### **ANALGÉSICOS**

Está bien establecido que la "oligoanalgesia" lleva a consecuencias innecesarias y adversas para el paciente. El temor a proporcionar un alivio adecuado del dolor, en casos de dolor abdominal agudo, se originó en una era de subdesarrollo médico relativo, cuando el abdomen todavía era considerado "la caja de Pandora". La disponibilidad actual de la monitorización del paciente través de medios computarizados, los recientes avances en técnicas de imagen de los pacientes y el creciente reconocimiento de que la observación continua reduce al mínimo la intervención quirúrgica innecesaria, se ha traducido en una mayor disposición por parte de los médicos, para poder proporcionar un alivio adecuado del dolor. Múltiples estudios han demostrado que la administración de analgésicos en pacientes con dolor abdominal es segura y no interfiere en el diagnóstico o en la toma de decisiones quirúrgicas<sup>(33,34,35)</sup>.

A pesar de esto un 87% de los médicos de emergencia optan por no dar analgésicos de manera temprana y apropiada para sus pacientes, por varios factores entre ellos: edad y sexo del paciente, su nivel sociocultural, la localización del dolor abdominal, la puntuación del dolor en el momento del triaje, resultado de exámenes, conocimiento del personal médico, y miedo a la "desaprobación por parte del cirujano"<sup>(34)</sup>.

Muchos cirujanos mantienen la conducta, que opta por suspender el uso de analgésicos antes de la evaluación quirúrgica, porque piensan que el tratamiento dificulta la evaluación y la exactitud para un diagnóstico definitivo<sup>(33,36)</sup>.

En varias revisiones se ha demostrado que el uso de la analgesia con fármacos opioides<sup>(37,36)</sup>, en la evaluación inicial de los pacientes pediátricos con dolor abdominal agudo produce una reducción significativa del mismo, sin retrasar el diagnóstico o afectar negativamente la precisión diagnóstica de apendicitis, el mismo que puede verse facilitado al reducirse la intensidad de los síntomas físicos<sup>(33,38,39,40)</sup>.

Dentro de los fármacos opiáceos a utilizarse en pacientes pediátricos, esta la morfina que por vía intravenosa a 0,1-0,2 mg/kg/dosis cada 2-4 horas según sea necesario, con dosis máxima en niños 1-6 años: 4 mg/dosis; Niños 7-12 años: 8 mg/dosis; Adolescentes: 15 mg/dosis, alivia con eficacia la intensidad del dolor y no impide el diagnóstico de apendicitis<sup>(38,41,42)</sup>.

De igual forma se ha reportado que el uso de ketoroloco y tramadol, produce un alivio eficaz del dolor, sin normalización de los signos apendiculares al examen físico del abdomen<sup>(43,44)</sup> y tiene un adecuado perfil de seguridad en niños, reportándose eventos adversos leves, esperados y transitorios, como: náusea, cefalea, mareo, vómito y somnolencia<sup>(45)</sup>.

Con lo cual se apoya el uso de analgésicos siempre y cuando el entorno sea seguro y controlado<sup>(34)</sup>.

## **ANTIBIÓTICOS**

La apendicitis aguda es causada por una obstrucción luminal debido a: fecalito, hiperplasia del folículo linfoide, tumores carcinoides y cuerpos extraños. Siendo la flora microbiana predominante asociada E.Coli, Yersinia, Salmonella, Proteus y Bacteroides, parásitos y virus, que causan inflamación del folículo linfoide seguido de la obstrucción Luminal, distensión y cambios vasculares. La terapia antibiótica probablemente causa regresión de la hiperplasia linfoidea debido a la represión de la infección bacteriana evitando la isquemia y la invasión bacteriana en las primeras etapas de la apendicitis<sup>(46)</sup>.

La apendicitis aguda no perforada en niños puede tratarse exitosamente con antibióticos, con un riesgo de recurrencia del 14% en un año<sup>(47,48)</sup>. Puede presentarse complicaciones como peritonitis, formación de abscesos, fístula y obstrucción intestinal, aumentando su incidencia si el tratamiento se instaura en un apéndice perforada<sup>(49,50)</sup>.

Se ha establecido que la profilaxis con una sola dosis de antibióticos de amplio espectro en pacientes con apendicitis no perforada, de manera preoperatoria, transoperatoria o posoperatoria es efectiva en la prevención de las complicaciones posquirúrgicas. De igual manera en el tratamiento de la apendicitis perforada en niños, se recomienda una



monoterapia de amplio espectro antes que una terapia triple, ya que ha demostrado ser más rentable y eficaz en la reducción de las infecciones de la herida (5 al 11 %) y abscesos intraabdominales (0.6 al 1.4%) en adultos y niños sometidos a apendicetomía. Debiéndose administrar de 30 a 60 minutos antes de que se haga la incisión. La duración por vía intravenosa ha sido tradicionalmente recomendada de 7 o 10 días, sin embargo la duración del tratamiento debe basarse en criterios clínicos, tales como la fiebre, dolor abdominal, recuperación de la función intestinal, recuento de leucocitario y en niños se ha observado que 5 días son suficientes sin necesidad de completar los 7 días con antibióticos orales<sup>(51,52)</sup>.

Se debe tener en cuenta que la administración de antibióticos por al menos 12 horas antes de establecer un diagnóstico certero de apendicitis aguda en niños, ocasiona una disminución del dolor abdominal, por lo tanto, se asocia con un retraso en el diagnóstico de apendicitis, con una mayor incidencia de perforaciones y complicaciones<sup>(53,54)</sup>.

## **ANTIDIARREICOS**

Como uno de los síntomas atípicos de la apendicitis en niños, esta la diarrea en un porcentaje del 33 % como síntoma inicial en menores de tres años. El presunto mecanismo fisiopatológico para la diarrea, es la irritación del colon por el apéndice inflamado, causando que las heces sean de bajo volumen y con mucosidad. El diagnóstico de apendicitis puede verse retrasado al presentarse este síntoma, en niños muy pequeños o en

pacientes de cualquier edad que tienen un apéndice perforado y una larga duración de la enfermedad. Reportándose un retraso en el diagnóstico de 4,3 días, un diagnóstico inicial equivocado del 57% y complicaciones del 84% para perforación y gangrena. Sin embargo, se ha visto que la sensibilidad abdominal en la apendicitis es mayor a lo que se esperaría encontrar en una gastroenteritis<sup>(55,56)</sup>.

La diarrea aguda en niños no debe tratarse con agentes antidiarreicos, ya que no existen datos suficientes para demostrar su eficacia y existe un potencial riesgo de efectos secundarios graves<sup>(57)</sup>.

Dentro de los antidiarreicos, los más utilizados son los agonistas de los receptores opiáceos, como la loperamida y combinaciones de difenoxilato de atropina, tienen efectos secundarios graves, que incluye el letargo, íleo paralítico, megacolon tóxico, depresión del sistema nervioso central, coma y hasta la muerte, por lo tanto su uso está contraindicado sobretodo en niños menores de 3 años <sup>(58,59)</sup>.

Con esta clase de antidiarreicos se debe tener especial cuidado y si se utiliza, a pesar de no estar recomendado, en niños mayores de 3 años conjunto a SRO, se debe prestar mucha atención y suspender su uso al no haber mejoría de la sintomatología después de 48 horas, cuando hay evidencia de deterioro del paciente como la deshidratación, distensión abdominal, aparición de disentería (pirexia > 38.5 grados c o sangre en heces), o cuando la inhibición del peristaltismo es indeseable y peligrosa para el paciente<sup>(60,57)</sup>.

De igual forma los inhibidores de la secreción intestinal han demostrado un alto riesgo de toxicidad, y junto con los absorbentes y astringentes han demostrado una eficacia limitada. Por lo que no se recomienda su uso en niños<sup>(61,62,57)</sup>.

## **ANTIESPASMÓDICOS**

El dolor abdominal es un problema frecuente en la población pediátrica. Existen una serie de medicamentos utilizados en la actualidad, de venta libre y bajo prescripción médica que disminuyen los síntomas relacionados con el dolor abdominal, los mismos que puede presentar efectos indeseables, como se enlistan a continuación<sup>(63)</sup>.

Si bien el íleo paralítico puede ocurrir tras la agresión del peritoneo por sustancias altamente irritantes como es el contenido del colon (ej. perforación apendicular), también se lo ha asociado con el uso de antiespasmódicos y opiáceos, que ocasionan una parálisis intestinal seguida de la distensión del mismo por acumulación de líquido y gas, de modo que disminuye la irrigación intramural con la consiguiente gangrena, proliferación bacteriana y perforación<sup>(64,65)</sup>. A esto se suma el hecho de que al haber un proceso obstructivo a nivel del colon, el ciego es la parte anatómica que más fácilmente puede verse afectada, debido a que por su gran diámetro su distensión es máxima con niveles de presión intraluminal levemente elevadas (ley Laplace)<sup>(66,67)</sup>.

Otros efectos secundarios se han visto especialmente con el uso de anticolinérgicos en niños, por lo que su consumo como antiespasmódico es controversial, ya que puede presentar excitación, nerviosismo, irritabilidad, sensación de calor, sequedad, enrojecimiento de la piel, y dificultad para la micción<sup>(63,68,69)</sup>.

## **METODOS DEL ESTUDIO**

### **JUSTIFICACION**

El diagnóstico precoz de apendicitis aguda en niños continúa siendo un reto para el médico. La precisión diagnóstica de apendicitis aguda en niños es mucho más baja que en adultos. A ello contribuye un cuadro clínico menos "típico" con fiebre alta, diarrea y vómitos, una dificultad en los niños pequeños para proporcionar una historia de la enfermedad actual, y la falla del médico de no considerarla por su relativa rareza en este grupo etario.

La decisión temprana en el tratamiento de la apendicitis aguda se complica con una práctica común en nuestra sociedad, la automedicación, que es la toma de medicamentos por iniciativa propia o por consejo del personal no autorizado ante la presencia de síntomas de la enfermedad, convirtiéndose en un problema social y de salud por el riesgo que representa para el paciente, y los costos que implica para nuestro sistema de salud.

Los potenciales resultados de este estudio nos permitirán identificar si es que la premedicación es realmente un factor asociado al retraso diagnóstico y del tratamiento quirúrgico en apendicitis aguda en niños, Y que tipo de medicación previa y en que magnitud, pueden asociarse a un diagnóstico e intervención quirúrgica tardías y las posibles complicaciones que esto conlleva.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

¿Es la premedicación un factor asociado al retraso en el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda en niños de 4 a 15 años?

## **OBJETIVO GENERAL**

Comparar el tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta el momento del diagnóstico clínico y tratamiento quirúrgico, entre los niños con diagnóstico de apendicitis que recibieron premedicación con aquellos niños con diagnóstico de apendicitis que no recibieron premedicación

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir cuáles son los fármacos de automedicación mas frecuentemente usados en dolor abdominal agudo en pacientes de 4 a 15 años que acudieron al área de emergencias pediátricas del hospital Enrique Garcés.
- Identificar que grupo de fármacos y en que magnitud, ocasionan retraso del diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes de 4 a 15 años
- Evaluar cuáles son las complicaciones de la apendicitis aguda en este grupo de pacientes y establecer si estas complicaciones están asociadas al uso de premedicación, previo a su diagnóstico.

## **HIPÓTESIS**

- Hipótesis Alternativa: La premedicación es un factor asociado al retraso del diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda
- Hipótesis nula: La premedicación no es un factor asociado al retraso del diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda

## **METODOLOGIA**

### **TIPO DE ESTUDIO**

El siguiente estudio es de tipo observacional, analítico, transversal realizado de manera retrospectiva.

### **POBLACIÓN O UNIVERSO**

El universo de esta investigación está formado por pacientes de 4 a 15 años con cuadro confirmado por histopatológico de apendicitis aguda que han recibido o no medicación previa, valorados por el servicio de urgencias pediátricas, cirugía pediátrica y pediatría del Hospital General Dr. Enrique Garcés de Quito, desde enero del 2011 - abril 2012.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN**

**Inclusión:** Pacientes de 4 a 15 años con cuadro de apendicitis aguda confirmada por histopatológico.

**Exclusión:** Enfermedades de inmunosupresión, congénitas y cognitivas que dificulten el diagnóstico de apendicitis.



## **CALCULO DE LA MUESTRA**

El cálculo de muestra se realizó con el fin de comparar dos promedios (el promedio del tiempo transcurrido entre los grupos medicados y no medicados) en base a la siguiente fórmula:

$$N = (Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2 (S_1^2 + S_2^2) / (X_1 - X_2)^2$$

Donde:

$Z_{1-\alpha}$  : Nivel de confianza 95%

$Z_{1-\beta}$  : Poder del estudio 90%

$S_1$  : Varianza del primer grupo

$S_2$  : Varianza del segundo grupo

$X_1$  : Promedio del primer grupo

$X_2$  : Promedio del segundo grupo

Reemplazando en base a los datos del estudio de Velázquez et al:

$$N = (1.96 + 0.9)^2 (15 + 26) / (23 - 33)^2$$

$N = 95$  individuos en cada grupo

## **ESTRATEGIA DE MUESTREO**

Se utilizó un muestreo intencionado, la selección de sujetos de la muestra cumplieron con los criterios de inclusión determinados para este estudio.

## **VARIABLES A ESTUDIAR**

Las principales variables a ser investigadas en este estudio fueron las siguientes:

1. Existencia de premedicación: Definida en forma positiva o negativa en base a la historia clínica. Esta variable nos permitió clasificar a los individuos en dos grupos, el grupo de pacientes que recibieron premedicación y el grupo de pacientes sin premedicación.
2. Tiempo en el diagnóstico: Definida en base al numero de horas transcurridas desde el momento del inicio de los síntomas hasta el momento del diagnostico clínico de apendicitis aguda.
3. Retraso en el diagnostico: Definida en base al numero de horas transcurridas desde el momento del inicio de los síntomas hasta el momento del diagnostico clínico de apendicitis aguda. Para esto se tomo como “cut-off” de tiempo el valor de la media geométrica del tiempo transcurrido hasta el diagnostico en aquellos individuos no premedicados.
4. Tiempo en el tratamiento: Definida en base al numero de horas transcurridas desde el momento del inicio de los síntomas hasta el momento de la cirugía (parte operatorio) en base a la HC.

## OPERALIZACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Definición	Tipo	Dimensión	Categoría / escala	Indicador	Definición operacional
Pre-medicación	Sustancia farmacológica administrada por cualquier vía, desde el inicio de los síntomas hasta su diagnóstico	Independiente	Existencia de premedicación  Tipo de premedicación	Cualitativa nominal  Cualitativa nominal	Si/no  Ninguna Analgésico Antiespasmódico Antidiarreico Antibiótico Combinación	Medicación administrada antes del diagnóstico clínico de apendicitis, recolectada de la HCL  Medicación administrada antes del diagnóstico clínico de apendicitis, recolectada de la HCL
Tiempo diagnóstico	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico de apendicitis.	Dependiente	Temporal	Cuantitativa continua	Horas	Tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta el diagnóstico de apendicitis, recolectado de la HCL.
Tiempo del tratamiento quirúrgico	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta el tratamiento quirúrgico de la	Dependiente	Temporal	Cuantitativa continua	Horas	Tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta el momento de la decisión quirúrgica

	apendicitis.					basándonos en el parte operatorio de la HCL.	
Retraso Diagnóstico	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la perforación apendicular.	Dependiente	Temporal	Cualitativa nominal	<26 horas >26 horas	Se Tomó como “cut-off” de tiempo el valor de la media geométrica del tiempo transcurrido hasta el diagnóstico en aquellos individuos no premedicados. Basándonos en la HCL.	
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Confusora	Temporal	Cuantitativa continua	Años	Edad registrada en la historia clínica	
Genero	Genero correspondiente del individuo	Confusora	Genero	Cualitativa nominal	Masculino/ Femenino	Genero al que corresponde el individuo recolectado de la HCL	
Lugar de residencia	Lugar geográfico donde la persona vive y desarrolla sus actividades.	Confusora	Geográfica	Cualitativa nominal	Dentro del área/fuera del área	Lugar de residencia del individuo que corresponde o no al área de cobertura del hospital HEG, recolectado de la HCL.	

Hallazgos histopatológicos	Estudio microscópico del órgano enfermo.	Dependiente	Reporte histopatológico	Cualitativa ordinal	Apéndice: Grado I Grado II Grado III Grado IV	Reporte histopatológico recolectado de la HCL.
Complicaciones	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella.	Dependiente	Presencia	Cualitativa nominal	Si/no	Reporte posoperatorio de complicaciones durante la apendicetomía, obtenido de la HCL
			Tipo de complicación	Cualitativa ordinal	-Peritonitis generalizada o localizada -Absceso apendicular/peritoneal/parietocólico -Plastrón apendicular -Sepsis abdominal	Reporte posoperatorio del tipo de complicación durante la apendicetomía, obtenido de la HCL
Tiempo de hospitalización	Tiempo transcurrido de un individuo durante su estancia hospitalaria.	Dependiente	temporal	Cuantitativa continua	Días	Días transcurridos desde el ingreso hasta el egreso, basada en la HCL
Valoración clínica de apendicitis	Técnica analítica de la clínica de apendicitis.	Dependiente	Clínica Laboratorial	Cualitativa cualitativa	Escala de alvarado: • >7: apendicitis • 4-7: probable apendicitis • <4: no apendicitis	Recolección de los datos clínicos y de laboratorio de la HCL, ajustándoles a la escala de Alvarado

## PLAN DE ANÁLISIS

Para comparar el tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta el momento de:

1. El diagnóstico de apendicitis y 2. El tratamiento quirúrgico, se utilizó la prueba T de student con el fin de encontrar diferencias significativas entre los promedios del tiempo transcurrido para estos dos eventos en el grupo de individuos medicados y aquellos no medicados. Alternativamente se creó categorías de tiempo de diagnóstico y de tratamiento quirúrgico y se comparó por medio de la prueba de Chi-cuadrado las diferencias existentes. Para esto se tomo como “cut-off” de tiempo el valor de la media geométrica del tiempo transcurrido hasta el diagnóstico en aquellos individuos no premedicados y se pudo categorizar al tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología y el momento del diagnóstico o tratamiento en aquellos que se retrasaron y aquellos que no se retrasaron, es decir se transformo a la variable de cuantitativa a categórica binaria.
2. El tipo de fármaco utilizado fue tabulado exclusivamente en el grupo que recibió medicación y se expresó como porcentaje del total de individuos medicados.
3. Para establecer si existieron asociaciones entre el grupo de fármaco usado y el retraso del diagnóstico o del tratamiento dentro del grupo de niños medicados se comparó por medio de la prueba de ANOVA los promedios del tiempo en cada una de las categorías de medicación. De igual forma se exploró la asociación entre

retraso y tipo de fármaco, y se estableció un límite de tiempo para medir el “retraso del diagnóstico” explorando la distribución percentil de la variable tiempo.

4. Alternativamente se estableció esta asociación por medio del uso de variables categóricas retraso (si/no) versus tipo de fármaco calculando Odds Ratio por medio de regresión logística.
5. Para establecer la asociación de la existencia de complicaciones en relación al uso de la medicación se utilizó la prueba de chi cuadrado entre las categorías de complicación, tanto individualmente cada una de ellas como todas las complicaciones con los grupos medicados y no medicados.
6. Para establecer independencia de las asociaciones se realizó una regresión logística múltiple.

## **ASPECTOS BIOÉTICOS**

En el presente estudio los datos se obtuvieron a partir de la revisión de la historia clínica, sin que esto implique riesgo para la integridad de los pacientes por ser una evaluación netamente clínica. Además se contó con la aprobación previa a través de un análisis por un comité de ética intrahospitalaria

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Los recursos necesarios para el siguiente estudio fueron Humanos, tanto de las Autoras como de los tutores.

El proyecto fue autofinanciado por las estudiantes de Medicina de la Universidad Católica del Ecuador.

<b>C. otros</b>			
Resma de papel	2	3.50	7.00
Tinta de impresión	1	8.00	8.00
Material bibliográfico copias	2000	0.02	40.00
Varios (anillado, internet, computación, etc)	1	300.00	20.00
SUBTOTAL			75
imprevistos		5%(A+B+C)	6.6
TOTAL			81.6

## CRONOGRAMA DE TRABAJO

El estudio se realizó entre los meses de Abril a Agosto del 2012 en el Hospital Dr. Enrique Garcés y en la universidad Católica del Ecuador, en un promedio de 3.5 meses.

La presentación del protocolo se lo realizó entre el 23 de abril al 2 de mayo.

La recolección de los datos para formar el universo de nuestra muestra se lo realizó en el Hospital Enrique Garcés en el área de estadística entre el 3 de mayo al 21 de mayo.

El procesamiento y análisis de datos se realizó entre el 22 de Mayo al 22 de Junio.

La elaboración del reporte final se lo realizó desde el 23 de Junio al 1 de Agosto.



## RESULTADOS

Se revisó un total de 300 historias clínicas de pacientes con diagnóstico histopatológico de apendicitis aguda atendidos en el Hospital Enrique Garcés. Los pacientes que ingresaron al estudio fueron estratificados en 2 grupos; 1. Aquellos niños que no ingirieron medicación antes del diagnóstico clínico, y 2. Aquellos niños que ingirieron algún tipo de medicación antes del diagnóstico clínico.

### CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

Este estudio estuvo conformado por 103 pacientes pediátricos que no ingirieron medicación (34.33%) y por 197 pacientes pediátricos que habían recibido algún tipo de medicación (65.67%) antes del diagnóstico clínico y del tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda.

El grupo de pacientes no premedicados estuvo conformado en su mayoría por niños entre los 13-15 años (44.6%), con una media global de edad de 11.5 años; a comparación del grupo de pacientes premedicados que en un gran porcentaje lo conformaron niños de 9-12 años (47.2%), con una media global de edad de 10.6 años.

En general los pacientes premedicados fueron significativamente más jóvenes que los no premedicados (Valor P para t-test comparando las medias de edad de los pacientes premedicados y no premedicados =  $<0.02$ ). **Tabla 1**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Edad</b>			
<b>Media [Mediana] (DS)</b>	11.52 [12] (3.08)	10.61 [11] (3.08)	0.015
<b>Categorías de edad</b>			
<b>4-8 a</b>	22 (21.36)	47 (23.86)	
<b>9-12 a</b>	35 (33.98)	93 (47.21)	
<b>13-15 a</b>	46 (44.66)	57 (28.93)	0.02

**TABLA 1:** Edad de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con prueba T-test).

El genero femenino se presentó en un mayor porcentaje en el grupo de pacientes no premedicados a relación con los pacientes premedicados (52.4% vs. 47.2%), respectivamente; mientras que el género masculino fue mayor en el grupo de pacientes premedicados a relación con los no premedicados (52.8% vs. 47.6%), respectivamente. Resultados que no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudio (Valor P para  $\chi^2 = 0.39$ ). **Tabla 2**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Género</b>			
<b>Masculino</b>	49 (47.6)	104 (52.8)	
<b>Femenino</b>	54 (52.4)	93 (47.2)	0.391

**TABLA 2:** Genero de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con prueba Chi cuadrado).

Los pacientes no premedicados en un mayor porcentaje, aunque no estadísticamente significativo, residían dentro del área de cobertura del hospital a relación con los pacientes premedicados (96.12% vs. 91.37%, valor P para fisher= 0.13), respectivamente. **Tabla 3**

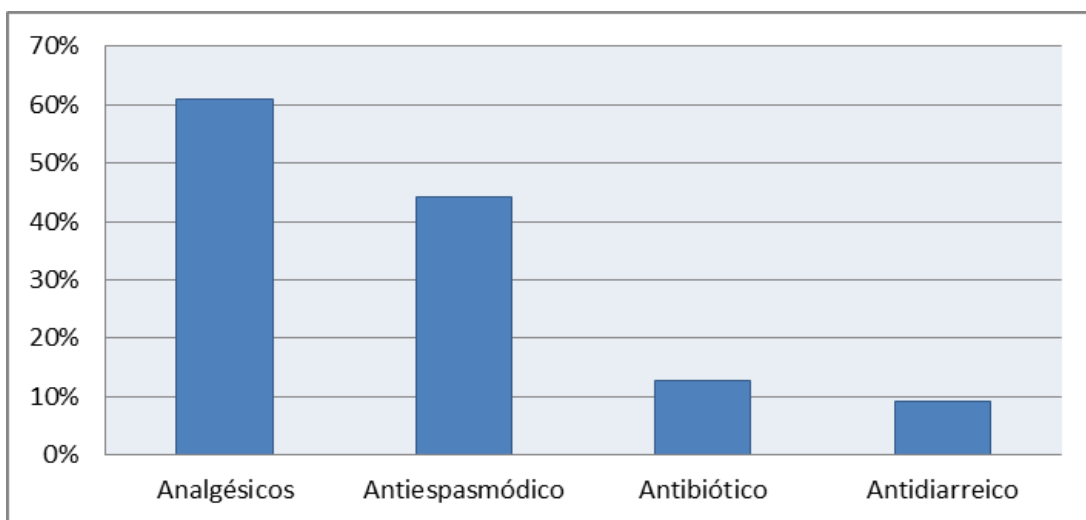
	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Vive el niño dentro del área de cobertura del hospital</b>			
<b>Si</b>	99 (96.12)	180 (91.37)	0.13
<b>No</b>	4 (3.88)	17 (8.63)	

**TABLA 3:** Características demográficas de los pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación, que vivían dentro del área de cobertura del hospital y fuera del área de cobertura del hospital (Valor P calculado con prueba Fisher).

Los medicamentos más comúnmente ingeridos por los pacientes con premedicación, en orden descendente, fueron: Analgésicos (60.91%), Antiespasmódicos (44.16%), Antibióticos (12.69%) y Antidiarreicos (89.14%). **Tabla 4 y Figura 1.**

		Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Tipo de Medicación</b>				
<b>Analgésicos</b>	<b>No</b>	103 (100)	77 (39.09)	NA
	<b>Si</b>	0	120 (60.91)	
<b>Antiespasmódico</b>	<b>No</b>	103 (100)	110 (55.84)	NA
	<b>Si</b>	0	87 (44.16)	
<b>Antidiarreico</b>	<b>No</b>	103 (100)	179 (90.86)	NA
	<b>Si</b>	0	18 (9.14)	
<b>Antibiótico</b>	<b>No</b>	103 (100)	172 (87.31)	NA
	<b>Si</b>	0	25 (12.69)	

**TABLA 4:** Consumo de medicamentos en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P no muestra ninguna asociación).



**FIGURA 1:** Porcentajes del tipo de premedicación de uso frecuente en la población pediátrica con apendicitis aguda.

## TIEMPO DE DIAGNOSTICO EN LOS GRUPOS DE PACIENTES NO PREMEDICADOS Y PREMEDICADOS

El tiempo transcurrido entre el inicio de la sintomatología hasta el momento del diagnóstico en el grupo de pacientes no premedicados fue significativamente menor en comparación con los pacientes premedicados (MG= 26.3 horas vs. MG= 39.68 horas, valor P para t-test= <0.0001), respectivamente. **Tabla 5**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Tiempo Diagnostico</b>			
Media [mediana] (DS) *MG	33.4 [24] (25.8) *26.3	52.1 [42] (43.1) *39.68	<0.0001

**TABLA 5:** Tiempo para el diagnóstico clínico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con prueba T-test).

Existieron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de tiempo diagnóstico de apendicitis aguda en el grupo de pacientes que recibió medicación de manera única o en combinaciones farmacológicas a comparación con los pacientes que no tuvieron medicación (Valor P para ANOVA= <0.0001). La medicación que provocó un mayor tiempo para el diagnóstico de apendicitis aguda, en base a la prueba ANOVA, fue la combinación de analgésico+antibiótico con una media geométrica (MG) de 82.73 horas, seguido de: otras combinaciones de medicamentos con una MG de 69.35 horas, analgésico+antiespasmódico con una MG de 54.32 horas, exclusivamente antidiarreico con una MG de 41.17 horas, exclusivamente antiespasmódicos con una MG de 34.94 horas, exclusivamente antibiótico con una MG de 33.94 horas, exclusivamente analgésico con una MG de 32.4 horas y ninguna medicación con una MG de 26.33 horas. **Tabla 6.**

	<b>Tiempo hasta el diagnostico de apendicitis, Media [Mediana] (DS) *MG</b>	<b>Valor P</b>
<b>Ninguna Medicación</b>	33.42 [24] (25.88) * 26.33	
<b>Exclusivamente analgésico</b>	41.38 [28] (32.39) * 32.41	
<b>Exclusivamente antiespasmódico</b>	41.93 [30] (26.80) * 34.94	
<b>Exclusivamente antidiarreico</b>	44.85 [40] (201.19)*41.17	
<b>Exclusivamente antibiótico</b>	36 [36] (16.97) *33.94	
<b>Analgésico + Antiespasmódico</b>	83.2 [48] (77.82) * 54.32	
<b>Analgésico + Antibiótico</b>	100,8 [84] (64.21) * 82.73	
<b>Otras o Combinaciones</b>	82.2 [72] (49.52) * 69.35	<0.0001

**TABLA 6:** Tiempo para el diagnóstico clínico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con prueba ANOVA).

## TIEMPO DE DIAGNOSTICO EN EL GRUPO DE PACIENTES PREMEDICADOS EXCLUSIVAMENTE

Al comparar los promedios de tiempo diagnostico de apendicitis aguda entre los pacientes premedicados exclusivamente, se evidencio que existían diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes tipos de medicamentos utilizados (Valor P para ANOVA= <0.0001). La medicación que provocó un mayor tiempo para el diagnóstico de apendicitis aguda, en base a la prueba ANOVA, fue la combinación de analgésico+antibiótico con una MG de 82.7 horas, seguido de: otras combinaciones con una MG de 69.35 horas, analgésico+antiespasmódico con una MG de 54.32 horas, exclusivamente antidiarreico con una MG de 41.17 horas, exclusivamente antiespasmódicos con una MG de 34.9 horas, exclusivamente antibiótico con una MG de 33.94 horas, y exclusivamente analgésico con una MG de 32.4 horas. **Tabla 7**

	Tiempo hasta el diagnostico de apendicitis, Media [Mediana] (DS) *MG	Valor P
<b>Exclusivamente analgésico</b>	41.38 [28] (32.39) * 32.41	
<b>Exclusivamente antiespasmódico</b>	41.93 [30] (26.80) * 34.94	
<b>Exclusivamente antidiarreico</b>	44.85 [40] (201.19)*41.17	
<b>Exclusivamente antibiótico</b>	36 [36] (16.97) *33.94	
<b>Analgésico + Antiespasmódico</b>	83.2 [48] (77.82) * 54.32	
<b>Analgésico + Antibiótico</b>	100,8 [84] (64.21) * 82.73	
<b>Otras o Combinaciones</b>	82.2 [72] (49.52) * 69.35	<0.0001

**TABLA 7:** Tiempo para el diagnóstico clínico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos que recibieron premedicación (Valor P calculado con prueba ANOVA).

## TIEMPO QUIRÚRGICO EN LOS GRUPOS DE PACIENTES NO PREMEDICADOS Y PREMEDICADOS

El tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta la resolución quirúrgica, fue significativamente menor en el grupo de pacientes que no recibió premedicación en comparación con el grupo de pacientes premedicados (MG=36.68 horas vs.MG=47.83 horas, valor P para t-test=0.0007) respectivamente. **Tabla 8**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Tiempo para el tratamiento quirúrgico</b>			
Media [mediana] (DS) *MG	44.74 [34] (30.4) *36.68	59.41 [50.5] (43.6) *47.83	0.0007

**TABLA 8:** Tiempo para el tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con prueba T-test).

Existieron diferencias estadísticamente significativas entre los promedios de tiempo para el tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda del grupo de pacientes que recibió medicación de manera única o en combinaciones a comparación con los pacientes que no tuvieron medicación previa (Valor P para ANOVA= <0.0001). La medicación que provocó un mayor tiempo para el tratamiento quirúrgico en base a la prueba ANOVA fue la combinación de analgésico+antibiótico con una MG de 89.81 horas, seguido de: otras combinaciones con una MG de 75.89 horas, analgésico+antiespasmódico con una MG de 68 horas, exclusivamente antibiótico con una MG de 60.47 horas, exclusivamente antidiarreico con una MG de 48.86 horas, exclusivamente antiespasmódicos con una MG

de 41.97 horas, exclusivamente analgésico con una MG de 40.3 horas, y ninguna medicación con una MG de 36.68 horas. **Tabla 9**

	Tiempo hasta el tratamiento Quirúrgico de apendicitis, Media [Mediana] (DS) *MG	Valor P
<b>Ninguna Medicación</b>	44.7 [34] (30.46) * 36.68	
<b>Exclusivamente analgésico</b>	48.56 [37] (32.94) *40.30	
<b>Exclusivamente antiespasmódico</b>	48.68 [34] (28.15) *41.97	
<b>Exclusivamente antidiarreico</b>	51.57 [52] (17.70)*48.86	
<b>Exclusivamente antibiótico</b>	61 [61] (11.3) *60.47	
<b>Analgésico + Antiespasmódico</b>	96 [67.5] (80.22) *68.07	
<b>Analgésico + Antibiótico</b>	106.6 [89.75] (63.35) *89.81	
<b>Otras o Combinaciones</b>	88.41 [75.5] (49.37) *75.89	<0.0001

**TABLA9:** Tiempo de tratamiento quirúrgico en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con prueba ANOVA).

## TIEMPO QUIRÚRGICO EN EL GRUPO DE PACIENTES PREMEDICADOS EXCLUSIVAMENTE

Al comparar los promedios de tiempo para el tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda entre los pacientes premedicados exclusivamente, se evidencio que existían diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes tipos de medicamentos utilizados (Valor P para ANOVA= <0.0001). La medicación que provocó un mayor tiempo para el tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda, en base a la prueba ANOVA, fue la combinación de analgésico+antibiótico con una MG de 89.81 horas seguido de: otras combinaciones farmacológicas con una MG de 75.89 horas, analgésico+antiespasmódico con una MG de 68.07 horas, exclusivamente antibiótico con una MG de 60.47 horas, exclusivamente antidiarreico con una MG de 48.86 horas, exclusivamente



antiespasmódicos con una MG de 41.97 horas, y exclusivamente analgésico con una MG de 40.30 horas. **Tabla 10**

	<b>Tiempo hasta el tratamiento Quirúrgico de apendicitis, Media [Mediana] (DS) *MG</b>	<b>Valor P</b>
<b>Exclusivamente analgésico</b>	48.56 [37] (32.94) *40.30	
<b>Exclusivamente antiespasmódico</b>	48.68 [34] (28.15) *41.97	
<b>Exclusivamente antidiarreico</b>	51.57 [52] (17.70)*48.86	
<b>Exclusivamente antibiótico</b>	61 [61] (11.3) *60.47	
<b>Analgésico + Antiespasmódico</b>	96 [67.5] (80.22) *68.07	
<b>Analgésico + Antibiótico</b>	106.6 [89.75] (63.35) *89.81	
<b>Otras o Combinaciones</b>	88.41 [75.5] (49.37) *75.89	<0.0001

**TABLA 10:** Tiempo diagnóstico y de tratamiento quirúrgico en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que recibieron premedicación (Valor P calculado con prueba ANOVA)

## COMPLICACIONES EN LOS GRUPOS DE PACIENTES NO PREMEDICADOS Y PREMEDICADOS

Las complicaciones halladas durante el acto quirúrgico fueron significativamente menos frecuentes dentro del grupo de pacientes no premedicados en comparación con el grupo de pacientes premedicados (19.42% vs. 44.67%, valor P para  $\chi^2 = <0.0001$ ) respectivamente.

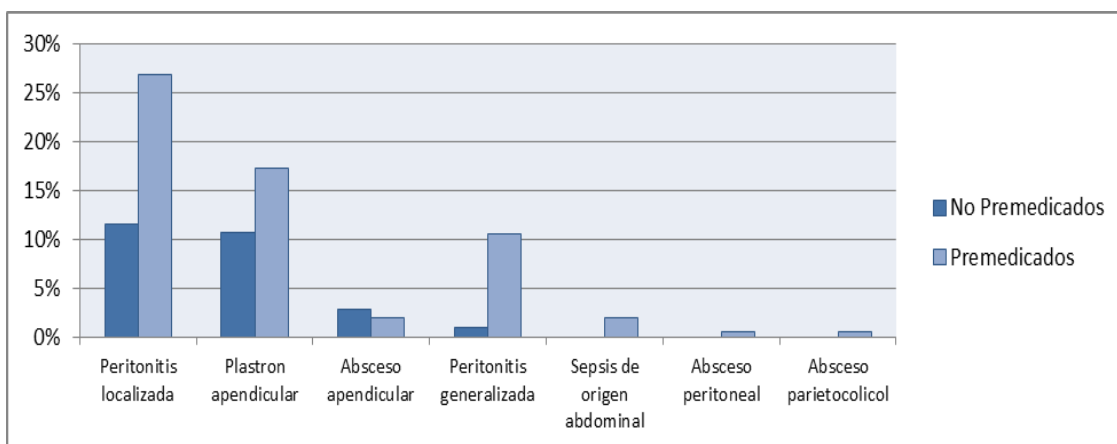
**Tabla 11**

		<b>Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)</b>	<b>Niños con apendicitis con premedicación (N=197)</b>	<b>Valor P</b>
<b>Complicaciones</b>				
	<b>No</b>	83(80.58)	109(55.33)	
	<b>Si</b>	20(19.42)	88(44.67)	<0.0001 <sup>a</sup>
<b>Peritonitis localizada</b>	<b>No</b>	91 (88.35)	144 (73.10)	
	<b>Si</b>	12 (11.65)	53 (26.90)	0.002 <sup>a</sup>
<b>Absceso apendicular</b>	<b>No</b>	100 (97.09)	193 (97.97)	
	<b>Si</b>	3 (2.91)	4 (2.03)	0.69 <sup>c</sup>
<b>Peritonitis generalizada</b>	<b>No</b>	102 (99.03)	176 (89.34)	

	<b>Si</b>	1 (0.97)	21 (10.66)	0.002 <sup>c</sup>
<b>Sepsis</b>	<b>No</b>	103 (100)	193 (97.97)	
	<b>Si</b>	0	4 (2.03)	0.3 <sup>c</sup>
<b>Plastrón apendicular</b>	<b>No</b>	92 (89.32)	163 (82.74)	
	<b>Si</b>	11 (10.68)	34 (17.26)	0.13 <sup>a</sup>
<b>Absceso peritoneal</b>	<b>No</b>	103 (100)	196 (99.49)	
	<b>Si</b>	0	1 (0.51)	NA
<b>Absceso parietocòlico</b>	<b>No</b>	103 (100)	196 (99.49)	
	<b>Si</b>	0	1 (0.51)	NA

**TABLA 11:** Complicaciones perioperatorias en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculados con pruebas <sup>a</sup>Chi cuadrado y <sup>c</sup> Fisher).

La peritonitis localizada y la peritonitis generalizada fueron significativamente mayores en el grupo premedicado en comparación con los no premedicados, mientras que otras complicaciones como la sepsis de origen abdominal y el plastrón apendicular fueron más frecuentes aunque no de manera estadísticamente significativa en el grupo de pacientes premedicados en comparación con los no premedicados. El absceso apendicular mostro un porcentaje mayor aunque no estadísticamente significativo en los pacientes no premedicados en comparación con los premedicados. Sin embargo, las complicaciones más frecuentes en ambos grupos de estudio fueron: Peritonitis localizada y plastrón apendicular. **Figura 2**



**Figura 2:** Porcentaje de complicaciones halladas en el acto quirúrgico en pacientes pediátricos de acuerdo al grupo que recibió y no recibió premedicación

## HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS EN LOS GRUPOS DE PACIENTES NO PREMEDICADOS Y PREMEDICADOS

Los grados de apéndices no complicadas fueron significativamente más frecuentes en el grupo de pacientes sin premedicación: grado I 14.56% y grado II 55.34%; en comparación con el grupo de pacientes con premedicación donde se presentaron en mayor porcentaje apéndices complicadas: grado III 21% y grado IV 37.06%, (Valor P para  $\chi^2 = <0.0001$ ).

**Tabla 12**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Resultado Histopatológico</b>			
<b>Grado I</b>	15 (14.56)	13 (6.60)	<0.0001
<b>Grado II</b>	57 (55.34)	68 (34.52)	
<b>Grado III</b>	16 (15.53)	43 (21.83)	
<b>Grado IV</b>	15 (14.56)	73 (37.06)	

**TABLA 12:** Hallazgos histopatológicos en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con Chi cuadrado).

## ESCALA DE ALVARADO EN LOS GRUPOS DE PACIENTES NO PREMEDICADOS Y PREMEDICADOS

Al evaluarse los síntomas y signos mediante la escala de Alvarado al momento del ingreso hospitalario, se encontró que en los pacientes pediátricos con premedicación tiene una alta probabilidad para el diagnóstico de apendicitis, a comparación del grupo de pacientes sin premedicación (84.77% vs. 70.87%, valor P para  $\chi^2 = 0.004$ ) respectivamente. **Tabla 13**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Escala Alvarado</b>			
Alta probabilidad	73 (70.87)	167 (84.77)	0.004
Moderada probabilidad	30 (29.13)	30 (15.23)	
Baja probabilidad	0	0	

**TABLA 13:** Escala de Alvarado en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con Chi cuadrado).

## TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN EN LOS GRUPOS PACIENTES NO PREMEDICADOS Y PREMEDICADOS

El tiempo de estadía hospitalaria fue significativamente menor para el grupo de pacientes sin premedicación, en relación con el grupo de pacientes con premedicación (3.33 días vs 4.58 días, valor P para t-test= <0.0001) respectivamente. **Tabla 14**

	Niños con apendicitis sin premedicación (N=103)	Niños con apendicitis con premedicación (N=197)	Valor P
<b>Tiempo de hospitalización</b>			
<b>Media (DS)</b>	3.33 (1.41)	4.58 (2.06)	<0.0001

**TABLA 14:** Tiempo de hospitalización en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (Valor P calculado con T-test).

## ANÁLISIS UNIVARIADO

### ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y NO PREMEDICACIÓN PARA EL RETRASO DEL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA

La premedicación constituyo ser un factor para el retraso del diagnostico de apendicitis aguda.

Los niños que recibieron premedicación tuvieron 2.51 veces más riesgo para el retraso en el diagnostico de apendicitis; en comparación con los no premedicados (OR crudo: 2.5 95% IC: 1.54-4.09, valor P= <0.0001), siendo el tiempo considerado como retraso del diagnostico de apendicitis aguda en niños > 26.3 horas que es la media geométrica del tiempo al cual se estableció el diagnostico de apendicitis aguda en el grupo no premedicado. **Tabla 15**

Retraso diagnostico de apendicitis aguda				OR crudo	Valor P
Premedicación	≤26 hs		>26hs		
	No			1	
	Si	62 (45.59)	41 (25)	2.51 (1.54-4.09)	
		74 (54.41)	123 (75)		<0.0001

**TABLA 15:** Retraso diagnostico en pacientes pediátricos con apendicitis Aguda sin premedicación y con premedicación (valor P calculado por regresión logística).

Al comparar los diferentes tipos de premedicación administrada a los niños con apendicitis aguda antes del diagnóstico con niños sin premedicación, se encontró lo siguiente:

**Tabla 16**

- La premedicación con analgésicos incrementó de forma poco significativa en 1.70 veces el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 1.70 95% IC: 0.95-3.06, valor P= 0.07).
- La premedicación con antiespasmódicos incrementó de forma significativa en 2.03 veces, alrededor del doble, el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 2.03 95% IC: 1.07-3.87, valor P= 0.03).
- La premedicación con antidiarreicos incrementó de forma significativa en 9.07 veces el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 9.07 95% IC: 1.05-78.16, valor P= 0.045).
- La premedicación con antibióticos incrementó de forma no significativa en 1.51 veces el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 1.51 95% IC: 0.09-24.86, valor P= 0.77).
- La premedicación con combinaciones de analgésico+antiespasmódico incrementó de forma no significativa en 2.26 veces el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 2.26 95% IC: 0.60-8.53, valor P= 0.22).

- La premedicación con combinaciones de analgésico+antibiótico incrementó de forma significativa en 19.6 veces el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 19.6 95% IC:2.47-156, valor P= 0.005).
- La premedicación con otro tipo de combinaciones incrementó de forma significativa en 13.61 veces el riesgo en el retraso diagnóstico; a comparación con los niños no premedicados (OR crudo: 13.61 95% IC: 2.99-61.80, valor P= 0.001).

	Retraso en el diagnostico		OR crudo	Valor P
	≤26 hs	>26hs		
<b>Ninguna Medicación</b>	62 (45.59)	41 (25)	1	
<b>Exclusivamente Analgésico</b>	39 (28.68)	44 (26.83)	1.70 (0.95-3.06)	0.07
<b>Exclusivamente Antiespasmódico</b>	26 (19.12)	35 (21.34)	2.03 (1.07-3.87)	0.03
<b>Exclusivamente Antidiarreico</b>	1 (0.74)	6 (3.66)	9.07 (1.05-78.16)	0.045
<b>Exclusivamente Antibiótico</b>	1 (0.74)	1 (0.61)	1.51 (0.09-24.86)	0.772
<b>Analgésico + Antiespasmódico</b>	4 (2.94)	6 (3.66)	2.26 (0.60-8.53)	0.22
<b>Analgésico + antibiótico</b>	1 (0.74)	13 (7.93)	19.6 (2.47-156)	0.005
<b>Otras Combinaciones</b>	2 (1.47)	18(10.98)	13.61 (2.99-61.80)	0.001

**TABLA 16:** Retraso diagnóstico en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron diferentes tipos de medicación previa al diagnóstico a comparación con pacientes pediátricos con apendicitis aguda que no ingirieron medicación previa al diagnóstico (valor P calculado por regresión logística).

En general todos los medicamentos retrasan el diagnostico de apendicitis aguda cuando se los compara con el grupo que no tomó premedicación.

Siendo los analgésico+antibiótico, otras combinaciones farmacológicas, la ingesta exclusiva de antidiarreicos o antiespasmódicos un factor de riesgo estadísticamente significativo para el retraso en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños; en comparación con la no administración de medicación.

Existió una débil evidencia que señala que la ingesta exclusiva de analgésicos incrementa el riesgo, de manera poco significativa, para un retraso en el diagnóstico de apendicitis aguda; a comparación de la no premedicación.

### **ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y RETRASO DEL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA EN PACIENTAS PREMEDIADOS EXCLUSIVAMENTE**

Dentro del grupo de pacientes premedicados se encontró que la ingesta de analgésico+antibiótico (OR crudo: 11.52 95% IC: 1.44-92.14, valor P= 0.021) y otras combinaciones (OR crudo: 7.97 95% IC: 1.73-36.58, valor P= 0.008) incrementaron significativamente el riesgo para retraso en el diagnóstico de apendicitis aguda en niños; en comparación con el grupo de pacientes que ingirieron exclusivamente analgésicos. Mientras que el tomar antiespasmódicos (OR crudo: 1.19 95% IC: 0.61-2.32, valor P= 0.6), antidiarreicos (OR crudo: 5.31 95% IC: 0.61-46.13, valor P= 0.13), antibióticos (OR crudo: 0.88 95% IC: 0.05-14.65, valor P= 0.93) y combinaciones de analgésico+antiespasmódico (OR crudo: 1.32 95% IC: 0.34-5.06, valor P= 0.67) incrementaron de manera no significativa el riesgo para el retraso de el diagnóstico de apendicitis aguda en niños; en comparación con el grupo de pacientes que ingirieron exclusivamente analgésicos. **Tabla 17**



	Retraso en el diagnostico		OR crudo	Valor P
	≤26 hs	>26hs		
Exclusivamente analgésico	39 (52.70)	44 (35.77)	1	
Exclusivamente antiespasmódico	26 (35.14)	35 (28.46)	1.19 (0.61-2.32)	0.603
Exclusivamente antidiarreico	1 (1.35)	6 (4.88)	5.31 (0.61-46.13)	0.13
Exclusivamente antibiótico	1 (1.35)	1 (0.81)	0.88 (0.05-14.65)	0.933
Analgésico + Antiespasmódico	4 (5.41)	6 (4.88)	1.32 (0.34-5.06)	0.676
Analgésico + Antibiótico	1 (1.35)	13 (10.57)	11.52 (1.44-92.14)	0.021
Otras o Combinaciones	2 (2.70)	18 (14.63)	7.97 (1.73-36.58)	0.008

**TABLA 17:** Retraso diagnóstico en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron diferentes tipos de medicación previa al diagnóstico a comparación con pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron analgésicos como medicación previa al diagnóstico (valor P calculado por regresión logística).

## ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y NO PREMEDICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES

El hecho de haber usado cualquier tipo de premedicación incrementó la posibilidad de desarrollar complicaciones en 3.35 veces más, de forma estadísticamente significativa, en pacientes pediátricos con apendicitis aguda; en comparación con el grupo de pacientes con apendicitis aguda que no recibió premedicación (OR crudo: 3.35 95% IC: 1.90-5.88 valor P= <0.0001). **Tabla 18**

		Complicaciones		OR crudo	Valor P
		No	Si		
Premedicación	No	83 (43.23)	20 (18.52)	1	
	Si	109 (56.77)	88 (81.48)	3.35 (1.90-5.88)	<0.0001

**TABLA 18:** Complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis Aguda sin premedicación y con premedicación (valor P calculado por regresión logística).

La ingesta única o combinada de medicamentos ocasionan complicaciones, en comparación con la no premedicación, encontrando que: **Tabla 19**

- La administración de analgésicos incrementó significativamente en el doble el riesgo para que se desarrollen complicaciones; en comparación con no tomar medicación (OR crudo: 2.0 95% IC: 1.02-3.91, valor P= 0.043).
- La administración de antiespasmódicos incrementó de forma significativa en 2.88 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 2.88 95% IC: 1.42-5.83, valor P= 0.003).
- La administración de antidiarreicos incrementó de forma significativa en 24.9 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 24.9 95% IC: 2.83-218, valor P= 0.004).
- La administración de antibióticos no fue posible calcularla, debido a que no había individuos complicados que hayan usado este fármaco de manera exclusiva.
- La administración de combinaciones como analgésico+antiespasmódico incrementó de forma significativa en 6.22 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 6.22 95% IC: 1.60-24.15, valor P= 0.008).
- La administración de combinaciones como analgésico+antibiótico incrementó de forma significativa en de 15.2 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 15.2 95% IC: 3.87-59.6, valor P= <0.0001).

- La administración de otras combinaciones incrementó en forma significativa en 7.7 veces el riesgo para que se presenten complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 7.7 95% IC: 2.72-21.81, valor P= <0.0001).

	Complicaciones		OR crudo	Valor P
	No	Si		
<b>Ninguna Medicación</b>	83 (43.23)	20 (18.52)	1	
<b>Exclusivamente Analgésico</b>	56 (29.17)	27 (25)	2.0 (1.02-3.91)	0.043
<b>Exclusivamente Antiespasmódico</b>	36 (18.75)	25 (23.15)	2.88 (1.42-5.83)	0.003
<b>Exclusivamente Antidiarreico</b>	1 (0.52)	6 (5.56)	24.9 (2.83-218)	0.004
<b>Exclusivamente Antibiótico</b>	2 (1.04)	0	NA	NA
<b>Analgésico +antiespasmódico</b>	4 (2.08)	6 (5.56)	6.22 (1.60-24.15)	0.008
<b>Analgésico +Antibiótico</b>	3 (1.56)	11 (10.19)	15.2 (3.87-59.6)	<0.0001
<b>Otras combinaciones</b>	7 (3.65)	13 (12.04)	7.7 (2.72-21.81)	<0.0001

**TABLA 19:** Complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron diferentes tipos de medicación previa al diagnóstico a comparación con pacientes pediátricos con apendicitis aguda que no ingirieron medicación previa al diagnóstico (valor P calculado por regresión logística).

En general la administración de cualquier medicación ya sea sola o en combinaciones constituye un factor de riesgo estadísticamente significativo para el desarrollo de complicaciones en apendicitis aguda en niños; a comparación con la no administración de medicación, a excepción de los antibióticos, grupo en el que no se pudo calcular estimadores confiables.

## ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES EN EL GRUPO DE PACIENTES PREMEDICADOS EXCLUSIVAMENTE.

Dentro del grupo de pacientes premedicados se encontró que la ingesta de analgésico+antibiótico (OR crudo: 7.6 95% IC: 1.95-29.5, valor P= 0.003), otras combinaciones (OR crudo: 3.85 95% IC: 1.37-10.7 valor P= 0.01) y el uso de exclusivo de antidiarreicos (OR crudo: 12.44 95% IC:1.42-108 valor P= 0.02) incrementaron significativamente el riesgo de desarrollar complicaciones en apendicitis aguda en niños; en comparación con el grupo de pacientes que ingirieron exclusivamente analgésicos. Mientras que el tomar antiespasmódicos (OR crudo: 1.44 95% IC: 0.72-2.86 valor P= 0.29), y combinaciones de analgésico+antiespasmódico (OR crudo: 3.11 95% IC: 0.80-11.95 valor P= 0.09) incrementaron de manera no significativa el riesgo de desarrollar complicaciones en apendicitis aguda en niños. Los antibióticos fueron un grupo en el que no se pudo calcular estimadores confiables. **Tabla 20**

	Complicaciones		OR crudo	Valor P
	No	Si		
<b>Exclusivamente Analgésico</b>	56 (51.38)	27 (30.68)	1	
<b>Exclusivamente Antiespasmódico</b>	36 (33.03)	25 (28.41)	1.44 (0.72-2.86)	0.29
<b>Exclusivamente Antidiarreico</b>	1 (0.92)	6 (6.82)	12.44 (1.42-108)	0.02
<b>Exclusivamente Antibiótico</b>	2 (1.83)	0	NA	NA
<b>Analgésico +antiespasmódico</b>	4 (3.67)	6 (6.82)	3.11 (0.80-11.95)	0.098
<b>Analgésico +Antibiótico</b>	3 (2.75)	11 (12.50)	7.60 (1.95-29.5)	0.003
<b>Otras combinaciones</b>	7 (6.42)	13 (14.77)	3.85 (1.37-10.7)	0.01

**TABLA 20:** Complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron diferentes tipos de medicación previa al diagnóstico a comparación con pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron analgésicos como medicación previa al diagnóstico (valor P calculado por regresión logística).

## ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

Los pacientes pediátricos con cuadro de apendicitis aguda que recibieron premedicación tienen un riesgo significativo de 4.21 veces más que los no premedicados para que su tiempo de hospitalización sea mayor de 3 días (OR crudo: 4.21 95% IC: 2.52-7.03 valor  $P = <0.0001$ ). **Tabla 21**

		Tiempo de hospitalización		OR crudo	Valor P
		1-3 días	>3 días		
Premedicación	No	72 (50.70)	31 (19.62)	1	
	Si	70 (49.30)	127 (80.38)	4.21 (2.52-7.03)	<0.0001

**TABLA 21:** Tiempo de hospitalización en pacientes pediátricos con apendicitis aguda sin premedicación y con premedicación (valor P calculado por regresión logística).

## ANÁLISIS MULTIVARIABLE

### ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y NO PREMEDICACIÓN PARA EL RETRASO DEL DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS AGUDA

Los niños que recibieron premedicación tienen un riesgo en el retraso diagnóstico de apendicitis de 1.75 veces más que los no premedicados, independientemente de la edad, del género, de la zona residencial, del grado histopatológico de apendicitis, de las complicaciones desarrolladas y de la escala de Alvarado, obtenida en la valoración clínica.

**Tabla 22**

Retraso diagnostico de apendicitis aguda				OR ajustado	Valor P
Premedicación		≤26 hs	>26hs	1	0.04
		No	Si		
		62 (45.59)	41 (25)		
		74 (54.41)	123 (75)	1.75 (1.02-3.02)*	

**TABLA 22:** Retraso diagnostico en pacientes pediátricos con apendicitis Aguda sin premedicación y con premedicación [(\*edad, genero, residencia, histopatológico, complicaciones, escala de Alvarado) (valor P calculado por regresión logística)].

## ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y NO PREMEDICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPLICACIONES

Luego de tomar en cuenta los efectos de la edad, genero y zona de residencia para la asociación entre premedicación y el desarrollo de complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis aguda, se evidencio que la administración de medicamentos previo a un diagnóstico incrementa de manera significativa en 3.66 veces más el riesgo para desarrollar complicaciones en comparación con aquellos niños que no recibieron premedicación. (OR 3.66 95% IC: 2.05-6.54, valor P= <0.0001). **Tabla 23**

Complicaciones				OR ajustado	Valor P
Premedicación		No	Si	1	<0.0001
		No	Si		
		83 (43.23)	20 (18.52)		
		109 (56.77)	88 (81.48)	3.66 (2.05-6.54)*	

**TABLA 23:** Complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis Aguda sin premedicación y con premedicación [(\*edad, genero, residencia) (valor P calculado por regresión logística)].

Cualquier tipo de medicación sea administrada de manera única o en combinaciones ocasionan un riesgo estadísticamente significativo para desarrollar complicaciones independientemente de la edad, sexo y residencia, como se enlista a continuación:

**Tabla 24.**

- La administración de analgésicos incrementó significativamente en el doble el riesgo para que se desarrollen complicaciones; en comparación con no tomar medicación (OR ajustado: 2.16 95% IC: 1.09-4.29, valor P= 0.027).
- La administración de antiespasmódicos incrementó de forma significativa en 3.12 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR ajustado: 3.12 95% IC: 1.51-6.47, valor P= 0.002).
- La administración de antidiarreicos incrementó de forma significativa en 30.03 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR ajustado: 30.03 95% IC: 3.25-277, valor P= 0.003).
- La administración de antibióticos no fue posible calcularla, debido a que no había individuos complicados que hayan usado este fármaco de manera exclusiva.
- La administración de combinaciones como analgésico+antiespasmódico incrementó de forma significativa en 6.52 veces el riesgo para que se desarrollen complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR ajustado: 6.52 95% IC: 1.65-25.73, valor P= 0.007).
- La administración de combinaciones como analgésico+antibiótico incrementó de forma significativa en de 15.58 veces el riesgo para que se desarrollen

complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 15.58 95% IC: 3.93-61.81, valor P= <0.0001).

- La administración de otras combinaciones incrementó en forma significativa en 8.82 veces el riesgo para que se presenten complicaciones; a comparación con no tomar medicación (OR crudo: 8.82 95% IC: 3.04-25.59, valor P= <0.0001).

	Complicaciones		OR ajustado	Valor P
	No	Si		
<b>Ninguna Medicación</b>	83 (43.23)	20 (18.52)	1	
<b>Exclusivamente Analgésico</b>	56 (29.17)	27 (25)	2.16 (1.09-4.29)*	0.027
<b>Exclusivamente Antiespasmódico</b>	36 (18.75)	25 (23.15)	3.12 (1.51-6.47)*	0.002
<b>Exclusivamente Antidiarreico</b>	1 (0.52)	6 (5.56)	30.03 (3.25-277)*	0.003
<b>Exclusivamente Antibiótico</b>	2 (1.04)	0	NA	NA
<b>Analgésico +antiespasmódico</b>	4 (2.08)	6 (5.56)	6.52 (1.65-25.73)*	0.007
<b>Analgésico +Antibiótico</b>	3 (1.56)	11 (10.19)	15.58 (3.93-61.81)*	<0.0001
<b>Otras combinaciones</b>	7 (3.65)	13 (12.04)	8.82 (3.04-25.59)*	<0.0001

**TABLA 24:** Complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron diferentes tipos de medicación previa al diagnóstico a comparación con pacientes pediátricos con apendicitis aguda que no ingirieron medicación previa al diagnóstico [(\*)edad, genero, residencia) (valor P calculado por regresión logística)].

## ASOCIACION ENTRE PREMEDICACION Y DESARROLLO DE COMPLICACIONES EN PACIENTES PREMEDICADOS EXCLUSIVAMENTE

Cuando la comparación se hace entre el grupo de pacientes premedicados, tomando en cuenta los efectos de la edad, genero y zona de residencia para la probabilidad de presentar complicaciones se encontró que los pacientes que ingirieron analgésico+antibiótico (OR crudo: 7.10 95% IC: 1.81-27.87, valor P= <0.005), otras combinaciones de medicamentos



(OR crudo: 4.0 95% IC: 1.41-11.31 valor P= 0.009) y exclusivamente antidiarreicos (OR crudo: 13.47 95% IC:1.49-121 valor P= 0.021) incrementaron significativamente el riesgo de desarrollar complicaciones a comparación con el grupo de pacientes que ingirieron exclusivamente analgésicos. Mientras que el tomar antiespasmódicos (OR crudo: 1.45 95% IC:0.72-2.91 valor P= 0.29), y combinaciones de analgésico+antiespasmódico (OR crudo: 2.96 95% IC:0.75-11.60 valor P= 0.118) incrementaron de manera no significativa el riesgo de desarrollar complicaciones en apendicitis aguda en niños.

Los antibióticos fueron un grupo en el que no se pudo calcular estimadores confiables.

**Tabla 25**

	Complicaciones		OR ajustado	Valor P
	No	Si		
<b>Exclusivamente Analgésico</b>	56 (51.38)	27 (30.68)	1	
<b>Exclusivamente Antiespasmódico</b>	36 (33.03)	25 (28.41)	1.45 (0.72-2.91)*	0.291
<b>Exclusivamente Antidiarreico</b>	1 (0.92)	6 (6.82)	13.47 (1.49-121)*	0.021
<b>Exclusivamente Antibiótico</b>	2 (1.83)	0	NA	NA
<b>Analgésico +antiespasmódico</b>	4 (3.67)	6 (6.82)	2.96 (0.75-11.60)*	0.118
<b>Analgésico +Antibiótico</b>	3 (2.75)	11 (12.50)	7.10 (1.81-27.87)*	0.005
<b>Otras combinaciones</b>	7 (6.42)	13 (14.77)	4.0 (1.41-11.31)*	0.009

**TABLA 25:** Complicaciones en pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron diferentes tipos de medicación previa al diagnóstico a comparación con pacientes pediátricos con apendicitis aguda que ingirieron analgésicos como medicación previa al diagnóstico [( \*edad, genero, residencia) (valor P calculado por regresión logística)].

## ASOCIACIÓN ENTRE PREMEDICACIÓN Y TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

Los pacientes pediátricos con cuadro de apendicitis aguda que recibieron premedicación tienen un riesgo de 2.99 veces más que los no premedicados para que su tiempo de hospitalización sea mayor de 3 días situación que es independiente de la edad, genero, residencia y complicaciones desarrolladas del niño (OR crudo: 2.99 95% IC: 1.50-5.96 valor P= 0.002). **Tabla 26**

		Tiempo de hospitalización		OR ajustado	Valor P
		1-3 días	>3 días		
<b>Premedicación</b>	<b>No</b>	72 (50.70)	31 (19.62)	1	
	<b>Si</b>	70 (49.30)	127 (80.38)	2.99 (1.50-5.96)*	0.002

**TABLA 26:** Tiempo de hospitalización en pacientes pediátricos con apendicitis Aguda sin premedicación y con premedicación [( \*edad, genero, residencia y complicaciones) (Valor P calculado por regresión logística)].

## DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la asociación entre premedicación y el retraso en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de apendicitis aguda en niños que acudieron al servicio de urgencias pediátricas del Hospital General Dr. Enrique Garcés en el periodo de enero del 2011- abril del 2012.

Para realizar el siguiente trabajo, se revisó un total de 300 historias clínicas de pacientes entre los de 4 a 15 años que tuvieron un diagnóstico confirmado por estudio histopatológico de apendicitis aguda, separándolos en dos grupos; 103 pacientes que no habían tomado medicación antes del diagnóstico clínico y 197 pacientes que tomaron premedicación antes del diagnóstico clínico.

Los resultados encontrados al comparar los dos grupos sugieren que el uso de premedicación en pacientes pediátricos con apendicitis aguda: 1. Está asociado independientemente de la edad, género y severidad de la apendicitis incrementando el tiempo para el diagnóstico y el tratamiento quirúrgico, 2. Aumenta el riesgo de presentar complicaciones independientemente de edad, género y residencia, 3. se asocia con grados histopatológicos mayores (apéndices complicadas) y 4. Está asociado con el incremento en el tiempo de hospitalización independientemente de edad, género, residencia y complicaciones.

Otros hallazgos de importancia fueron que dentro del grupo premedicado (197 pacientes): la administración de analgésico+ antibiótico y otros tipos de combinaciones ocasionaron

un retraso diagnóstico mayor de 26 horas, además de establecer que los niños premedicados con antidiarreicos, analgésico+ antibiótico y otros tipos de combinaciones presentaron un mayor riesgo de complicaciones que cuando se les administró analgésico exclusivamente.

Como fortalezas del estudio, tenemos que se logró alcanzar una muestra poblacional amplia, cumpliendo con el valor necesario para comparar las diferentes características de los grupos de pacientes no premedicados y premedicados, de forma que minimizamos el error Beta al lograr un poder del estudio de alrededor del 90%. Otra fortaleza fue que posibles variables confusoras como la edad del niño, género, lugar de residencia, y severidad del cuadro fueron controladas mediante regresión logística múltiple, de tal forma que los resultados publicados cuentan con un nivel de confianza del 95% y con el cálculo de estimadores independientes de estos confusores. Se excluyeron del estudio pacientes pediátricos con patologías congénitas, cognitivas y de inmunosupresión que pudieran afectar los resultados presentados, eliminando potenciales sesgos de selección.

Como debilidad de nuestro estudio fue el que se lo realizara de manera retrospectiva, limitándonos a la cantidad de datos encontrados por terceras personas, reportadas en la HCL lo que hace al estudio pronó a sesgos de información especialmente debido a que no contó con una sistematización para la recolección de la información en el tiempo en el que los eventos y la información colectada fue inicialmente recogida.

La apendicitis aguda es la patología más común en niños que requiere de una rápida intervención quirúrgica abdominal. La clave para un resultado exitoso es el diagnóstico precoz seguido de la apendicetomía antes de que se desarrolle una apéndice complicada, ya sea gangrenosa o perforada.

El diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes pediátricos constituye un verdadero reto para el médico en la actualidad por varias razones, entre ellas se presenta:

La edad, el retraso diagnóstico en niños pequeños sobretodo en menores de 6 años es común en un 57% de los casos<sup>(70)</sup>, esto puede estar relacionado en primer lugar con la presentación atípica del cuadro y el menor tiempo de evolución de la sintomatología, en mayor debido a que anatómicamente la apéndice en los primeros años de vida tiene una forma de embudo, con folículos linfoides pequeños que se entremezclan con el tejido epitelial del colon que recubre al apéndice (estos folículos alcanzan su tamaño máximo durante la adolescencia, tiempo donde se produce la incidencia pico de apendicitis.), además de contar con un epiplón pequeño que no puede contener el material purulento, facilitando la presentación de peritonitis generalizada<sup>(25,26)</sup>. En segundo lugar los niños pequeños no cuentan con la capacidad para expresar con claridad su sintomatología que sumado a lo anteriormente explicado, produce en el médico especialista una duda diagnóstica y una fácil confusión del cuadro con otras patologías, conllevando a una premedicación innecesaria<sup>(22,23,24)</sup>. Todo esto se corrobora con los datos de nuestro estudio, que demostraron que a menor edad es mayor el porcentaje de premedicación en niños, sin embargo para demostrar que la premedicación se encuentra asociada con el retraso en el diagnóstico clínico y el tratamiento quirúrgico, se excluyó mediante una regresión logística la variable edad, de tal forma que la premedicación se muestra como variable independiente.

El género, a pesar de que la literatura respalda que el género masculino en un mayor porcentaje presenta cuadros de apendicitis aguda y por lo tanto son más premedicados en relación al sexo femenino<sup>(2,24,27)</sup>, en nuestro análisis no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

Estudios de Tiempo diagnóstico, Chaitan K. et al.<sup>(25)</sup>, y Toms A. et al. <sup>(72)</sup> señalan como retraso en el diagnóstico clínico de apendicitis aguda en niños a un tiempo mayor de las 36-48 horas, datos que concuerdan con la literatura<sup>(5)</sup> al definir como retraso en el diagnóstico al tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta perforación apendicular. Descripción que difiere con nuestro trabajo, ya que se definió como retraso en el diagnóstico a un tiempo mayor de las 26 horas, dato que se obtuvo al calcular el valor de la media geométrica del tiempo transcurrido desde el inicio de la sintomatología hasta el momento del diagnóstico clínico en aquellos individuos sin premedicación.

En nuestro estudio hemos demostrado que el tomar premedicación incrementa en 1.75 veces el riesgo para presentar un retraso en el diagnóstico clínico de apendicitis aguda independientemente de la edad, sexo, residencia y severidad del cuadro. Ocasionando que en pacientes premedicados el tiempo en el diagnóstico sea aproximadamente de 40 horas; frente a un tiempo diagnóstico de 26 horas en pacientes sin premedicación. Datos similares a otras series<sup>(27,71)</sup>, en donde se explica que el cuadro de apendicitis aguda se puede ver modificado por la ingesta de ciertos medicamentos, sobretodo antibióticos,

antiespasmódicos y antidiarreicos: 1. Ocasiona en el paciente un retraso para que acuda por atención médica, 2. Entorpecer el diagnóstico por alteración de los síntomas típicos de esta patología, que son: el dolor periumbilical migratorio a FI, náusea/vómito y alza térmica, sintomatología que no siempre debutan en un paciente pediátrico, ya que en ellos muy comúnmente el cuadro se presenta como: gastroenteritis, enfermedades respiratorias, adenitis mesentérica, infección del tracto urinario<sup>(22,23,24)</sup>, así como un dolor abdominal menor de 24 horas, produciendo en el médico una duda diagnóstica y por lo tanto la necesidad del uso de un mayor número de exámenes complementarios y de un tiempo prudente para la observación del paciente, en conclusión un mayor tiempo para un diagnóstico certero de apendicitis, finalmente 3. Ocasiona una negligencia en sus familiares o en el paciente para su hospitalización debido a que su sintomatología se encuentra atenuada.

De igual forma hemos demostrado que en los pacientes premedicados, el tiempo en la decisión quirúrgica es de aproximadamente de 48 horas; frente a 36 horas en pacientes sin medicación, datos que son similares a los encontrados en otros estudios<sup>(27,71)</sup>. Este hallazgo se podría explicar como consecuencia del retraso en el diagnóstico clínico de la apendicitis aguda en pacientes con premedicación, mientras mayor sea el tiempo que el médico se demora en diagnosticar, mayor es el tiempo que se demora para dar resolución quirúrgica a la patología.

A su vez la premedicación, se encuentra fuertemente asociada con grados histopatológicos mayores, esto se debe a un mayor tiempo de evolución de la sintomatología, a un retraso en el diagnóstico y por ende a una toma de decisión quirúrgica tardía(25,28,29). Reportando en nuestro estudio que los pacientes con premedicación llegan a desarrollar en un mayor porcentaje apéndices complicadas: grado III 21% y grado IV 37.06% vs. los pacientes sin premedicación que presentan en un gran porcentaje apéndices no complicadas: grado I 14.56% y grado II 55.34%.

En nuestro estudio se señala que los pacientes pediátricos premedicados presentan un mayor porcentaje de complicaciones; en relación con los pacientes sin premedicación (44.6% vs. 19.42%) respectivamente, además de indicar que los pacientes premedicados presentan 3.6 veces más riesgo para desarrollar complicaciones perioperatorias como: la peritonitis localizada y la peritonitis generalizada, datos independientes de la edad, género y zona residencial; a relación con los pacientes no premedicados. Datos similares a otras series, donde se indica que los pacientes premedicados desarrollan en un mayor porcentaje complicaciones a diferencia de los no premedicados (del 21.4% al 25% vs 1.7%) respectivamente(27,71), debido a que la premedicación ocasiona un mayor tiempo en la evolución de la sintomatología, por un retraso en el diagnóstico y en la realización de la apendicetomía, todo esto conllevando a que se desarrolle una perforación apendicular y esta a su vez produzca reacciones inflamatorias que bien pueden ser localizadas (ej. peritonitis) o generalizadas (ej. sepsis de origen abdominal).



La premedicación al estar relacionada con una alta incidencia de apéndices gangrenosos o perforados, produce una estancia hospitalaria mayor de 4 días, tiempo necesario para la resolución de las complicaciones desarrolladas, tanto por nuevas intervenciones quirúrgicas como por prolongación del tratamiento farmacológico intravenoso (25,32,71). Datos que no difiere con nuestro estudio, ya que los pacientes no premedicados tuvieron una estancia hospitalaria entre 1-3 días, a comparación con los pacientes premedicados que permanecieron por más de 4 días.

Entre los medicamentos utilizados para el alivio de la sintomatología, por venta libre o recetados por el médico se reportó en nuestro trabajo que en un gran porcentaje el fármaco de mayor consumo fueron analgésicos (60.91%) siguiéndole: antiespasmódicos (44.16%), antibióticos (12.69%) y antidiarreicos (9.14%). Datos que no difieren de un estudio realizado en nuestro país por David Orozco Brito(2), donde el consumo de analgésicos predomina ante el cuadro de abdomen agudo en pacientes pediátricos. Esta práctica se debe a que los analgésicos, como el ibuprofeno y paracetamol, son el fármaco más conocido y manejado para el alivio del dolor, tanto por el personal de salud como por los pacientes.

La literatura respalda el uso de analgésicos de tipo opiáceos para alivio de la sintomatología generada durante la apendicitis aguda, demostrando que su administración es segura y que no interfiere en el diagnóstico o en la toma de decisiones quirúrgicas(33 a 45). En nuestro estudio el tipo de analgésicos utilizados fueron AINES (paracetamol e ibuprofeno), cuya administración demostró, aunque débilmente, una asociación con el

retraso diagnóstico de apendicitis aguda. Estos datos deben ser analizados cuidadosamente, ya que no se logró comparar con otros estudios que evalúen el efecto analgésico del paracetamol e ibuprofeno en abdomen agudo.

Por otra parte la administración de antibioticoterapia con espectro contra: E.Coli, Yersinia, Salmonella, Proteus y Bacteroides, por al menos 12 horas antes de establecer un diagnóstico certero de apendicitis aguda en niños, probablemente causa disminución de la infección bacteriana deteniendo momentáneamente la hiperplasia linfoidea, y la isquemia en las primeras etapas de la apendicitis<sup>(46)</sup>, todo esto ocasionando una disminución del dolor abdominal, por lo tanto, se lo ha asociado con un retraso en el diagnóstico de apendicitis aguda, con una mayor incidencia de perforaciones y complicaciones<sup>(53,54)</sup>. Debido a que la muestra de pacientes premedicados con antibióticos exclusivamente fue pequeña, no se logró establecer diferencias estadísticamente significativas a comparación del grupo de pacientes no premedicados, sin embargo, hay cierta evidencia que señala que este medicamento se asocia a un retraso diagnóstico de apendicitis aguda. Cuando la administración de antibiótico es conjunto a un grupo analgésico se logró demostrar que en 19.6 veces es más riesgo para ocasionar un retraso diagnóstico de apendicitis aguda, y es 15.5 veces más riesgo para presentar complicaciones a comparación de no dar medicación.

En nuestro estudio los medicamentos utilizados pertenecientes a grupo de antiespasmódicos fueron: butilbromuro de hioscina y Propinox clorhidrato+ Clonixinato de lisina, los mismos que demostraron duplicar el riesgo de retraso en el diagnóstico clínico de apendicitis aguda, además de triplicar el riesgo para que se presenten complicaciones cuando se lo compara

con no administrar medicación. No se encontró estudios que analicen la administración de antiespasmódicos en abdomen agudo quirúrgico, sin embargo la explicación a los hallazgos encontrados es que los antiespasmódicos ocasionan una parálisis intestinal seguida de la distensión del mismo por acumulación de líquido y gas, de modo que disminuye la irrigación intramural con la consiguiente gangrena, proliferación bacteriana y perforación<sup>(64,65)</sup>. A esto se suma el hecho de que al haber un proceso obstructivo a nivel del colon, el ciego es la parte anatómica que más fácilmente puede verse afectada, debido a que por su gran diámetro su distensión es máxima con niveles de presión intraluminal levemente elevadas (ley Laplace)<sup>(66,67)</sup>.

Siendo la loperamida el medicamento más utilizado en el grupo de antidiarreicos en nuestro estudio, se observó que ocasiona un riesgo para el retraso en el diagnóstico clínico de apendicitis aguda de 9 veces más que la no premedicación, siendo 30 veces más riesgoso que el no tomar medicación para el desarrollo de complicaciones. No se encontró estudios que analicen la administración de antidiarreicos en abdomen agudo quirúrgico, sin embargo es bien conocido que su administración esta contraindicada cuando la inhibición del peristaltismo es indeseable y peligrosa para el paciente<sup>(60,57)</sup>, como es el caso de la apendicitis aguda.

## **CONCLUSIONES**

En conclusión, el presente estudio encontró que la premedicación es un factor asociado con el retraso en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico en pacientes pediátricos con apendicitis aguda, la premedicación además de generar un mayor porcentaje de apéndices complicadas (gangrenosa y perforada), esta asociada con un aumento en el riesgo de desarrollar complicaciones; siendo las más frecuentes la peritonitis localizada y peritonitis generalizada, además alarga la estancia hospitalaria. No importa el tipo de premedicación que sea administrada, existe un retraso diagnóstico mayor de 26 horas, siendo este hallazgo mayor con la ingesta de analgésico+ antibiótico y con otros tipos de combinaciones, además de que los medicamentos como antiespasmódicos y antidiarreicos, analgésico+ antibiótico y otros tipos de combinaciones ocasionan un mayor riesgo de complicaciones. De igual forma se señala que los analgésicos solos demostraron débil asociación para el retraso en el diagnóstico de apendicitis aguda.

## **RECOMENDACIONES**

Una vez establecido el impacto de la premedicación antes de establecer un diagnóstico certero, se recomienda seguir un protocolo de diagnóstico y de tratamiento para la apendicitis aguda en niños.

Se debe evitar la administración de medicamentos farmacológicos como los antiespasmódicos, antidiarreicos y antibióticos en niños con sospecha de abdomen agudo quirúrgico. Así como se debería valorar el riesgo-beneficio del uso de analgésicos, y si su

administración es necesaria procurar que el paciente se encuentre en un ambiente seguro y bajo supervisión del personal de salud.

Son necesarias campañas de información para los padres de familia, que promuevan la no premedicación a sus niños, y el acudir por ayuda de un profesional de la salud cuando se encuentren frente a síntomas sugestivos de dolor abdominal agudo.

Se espera que en futuros estudios a realizarse se cuente con muestras poblacionales grandes que permitan asociar la premedicación con diferentes tipos de fármacos, sobretodo analgésicos, y el impacto que causan sobre el tratamiento de la apendicitis aguda en niños de nuestro país, de tal manera que puedan ayudar a disminuir la morbilidad en este grupo etario.

## ANEXOS

ESCALA DE ALVARADO		
M	Migración del dolor (a cuadrante inferior derecho)	1 Punto
A	Anorexia y/o cetonuria.	1 Punto
N	Náuseas y/o vómitos.	1 Punto
T	Sensibilidad en cuadrante inferior derecho	2 Puntos
R	Rebote	1 Punto
E	Elevación de la temperatura > de 38° C.	1 Punto
L	Leucocitosis > de 10500 por mm <sup>3</sup> .	2 Puntos
S	Desviación a la izquierda > del 75% (Neutrofilia)	1 Punto

*Dr. Dudley Alberto Padilla Lacayo. Diagnóstico temprano de apendicitis aguda escala de Alvarado o de Mantrels. New association academic, journal public global of medicine.*

- Un valor igual o mayor de 7 el paciente es candidato para cirugía ya que es altamente sugestivo de una apendicitis.
- Un valor entre 4-6 puntos, se recomienda realizar estudios de imagen como tomografía o ecografía y mantener al paciente en observación durante un tiempo prudente hasta confirmar o descartar el diagnóstico.
- Un valor menor a 4 representa una muy baja probabilidad para apendicitis, por lo que se debería descartar otras patologías.

## BIBLOGRAFIA

- 1 Dr. Francisco Parodi Zambrano, Apendicitis Aguda. Sociedad ecuatoriana de cirugía laparoscópica 2002:3.
- 2 David Orozco Brito. Apendicitis perforada, complicaciones post operatorias en niños de 5 a 14 años atendidos en el hospital provincial general docente de Riobamba en el año 2008. Biblioteca de la escuela superior politécnica de Chimborazo 2008:4
- 3 Nelson DS, Bateman B, Bolte RG. Appendiceal perforation in children diagnosed in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2000; 16(4):233-7.
- 4 Robert J. Vissers MD, William B. Lennarz MD. Pitfalls in Appendicitis, *Emergency Medicine Clinics of North America* 2010; 28(1):103-18
- 5 Dr. Behrman kliegman jenson. Apendicitis. Tratado de pediatría de Nelson 17 edición 2004;324:1283.
- 6 Diego Rodríguez Arroyo MD, Cristina Araya Steinvorth MD. Diagnóstico radiológico de apendicitis aguda (Revisión Bibliográfica). *Revista medica de Costa Rica y Centroamérica* 2009;LXVI (589):251-253
- 7 Bundy DG, Byerley JS, Liles EA, et al. Does this child have appendicitis. *JAMA* 2007;298(4):438-51.
- 8 Becker T, Kharbanda A, Bachur R. Atypical clinical features of pediatric appendicitis. *Acad Emerg Med*. 2007 Feb;14(2):124-9.
- 9 Wang LT, Prentiss KA, Simon JZ, et al. The use of white blood cell count and left shift in the diagnosis of appendicitis in children. *Pediatr Emerg Care* 2007;23(2):69-76

- 10 Wu HP, Lin CY, Chang CF, Chang YJ, Huang CY. Predictive value of C-reactive protein at different cutoff levels in acute appendicitis. *Am J Emerg Med*. 2005;23(4):449-53.
- 11 Gavela T, Cabeza B, Serrano A, Casado-Flores J. C-Reactive Protein and Procalcitonin Are Predictors of the Severity of Acute Appendicitis in Children. *Pediatr Emerg Care*. 2012;28(5):416-9.
- 12 Schneider C. Evaluating appendicitis scoring systems using a prospective pediatric cohort. *Ann Emerg Med* 2007;49(6):778-84.
- 13 Wu HP, Yang WC, Wu KH, Chen CY, Fu YC. Diagnosing appendicitis at different time points in children with right lower quadrant pain: comparison between Pediatric Appendicitis Score and the Alvarado score. *World J Surg*. 2012;36(1):216-21.
- 14 Kaiser S, Frenckner B, Jorulf HK. Suspected appendicitis in children: US and CT—a prospective randomized study. *Radiology* 2002; 223(3):633-8.
- 15 Türkyilmaz Z, Sönmez K, Konus O, Demirogullari B, Karabulut R, Can Basaklar A, Kale N. Diagnostic value of plain abdominal radiographs in acute appendicitis in children. *East Afr Med J*. 2004;81(2):104-7
- 16 José Luis del Cura, Laura Oleaga, Domingo Grande, María Asunción Fariña, María Isusi. Comparación de la ecografía y la tomografía computarizada en el diagnóstico de la apendicitis aguda. *Radiología* 2001;43(4):175-186
- 17 Ramarajan N, Krishnamoorthi R, Barth R, Ghanouni P, Mueller C, Dannenburg B, Wang NE. An interdisciplinary initiative to reduce radiation exposure: evaluation of appendicitis in a pediatric emergency department with clinical assessment supported by a



staged ultrasound and computed tomography pathway. Acad Emerg Med. 2009;16(11):1258-65.

18 Jorge Kleinman, Ariel Fraga, Pablo Bouzas, Ruver Berazategui. Laparoscopia y apendicectomía laparoscópica en niños. Arch Pediatr Urug 2010;81(1):5-15

19 Aarabi S, Sidhwa F, Riehle KJ, Chen Q, Mooney DP. Pediatric appendicitis in New England: epidemiology and outcomes. J Pediatr Surg. 2011;46(6):1106.

20 Stylianos S, Nichols L, Ventura N, Malvezzi L, Knight C, Burnweit C. The "all-in-one" appendectomy: quick, scarless, and less costly. J Pediatr Surg. 2011;46(12):2336.

21 Stefan Sauerland, Thomas Jaschinski, Edmund AM Neugebauer. Laparoscopia versus cirugía abierta para la apendicitis presuntiva. La Biblioteca Cochrane Plus 2011;10.

22 M. A. Vázquez Ronco, E. Morteruel Arizkuren, E. García Ojeda, N. Trebolazabala Quirante, A. Fernández Landaluce, J. Benito Fernández. Apendicitis aguda en la infancia. Factores asociados al retraso diagnóstico. Emergencias 2006;18:151-155

23 Rothrock SG, Skeoch G, Rush JJ, et al. Clinical features of misdiagnosed appendicitis. Ann Emerg Med 1991;20(1):45-50

24 Dr. Felipe Castro S., Ignacio Castro A. Apendicitis aguda en el niño: cómo enfrentarla. Revista electrónica de pediatría 2008;15(1):3.

25 Chaitan K. Narsule MDa, Eden J. Kahle MDa, Daniel S. Kim MDa, Angela C. Anderson MDb, Francois I. Luks MD, PhDa. Effect of delay in presentation on rate of perforation in children with appendicitis. American Journal of Emergency Medicine 2011; 29(8):890-3.

26 Mallick MS. Appendicitis in pre-school children: a continuing clinical challenge. A retrospective study. Int J Surg. 2008;6(5):371-3.

- 27 Dr. José Dolores Velázquez Mendoza, Dr. Fernando Ramírez Sáenz, Dr. A. Jesús Vega Malagón. Premedicación, factor de retraso en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda. *Cirujano General* 2009;31:2.
- 28 Hansson LE, Laurell H, Gunnarsson U. Impact of time in the development of acute appendicitis. *Dig Surg.* 2008;25(5):394-9.
- 29 Mallick MS. Appendicitis in pre-school children: a continuing clinical challenge. A retrospective study. *Int J Surg* 2008;6(5):371-3.
- 30 Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Ko CY, Hall BL, Russell TR, Nathens AB. Effect of delay to operation on outcomes in adults with acute appendicitis. *Arch Surg.* 2010;145(9):886-92.
- 31 Yardeni D, Hirschl RB, Drongowski RA, Teitelbaum DH, Geiger JD, Coran AG. Delayed versus immediate surgery in acute appendicitis: do we need to operate during the night? *J Pediatr Surg.* 2004;39(3):464-9
- 32 Adesunkanmi AR, Badmus TA, Onakpoya U. Short hospital stay after appendicectomy. *Niger Postgrad Med J.* 2011;18(3):182-5.
- 33 Manterola C, Astudillo P, Losada H, Pineda V, Sanhueza A, Vial M. Analgesia para los pacientes con dolor abdominal agudo. *La Biblioteca Cochrane Plus* 2008;4.
- 34 Rudy Bromberg Ran D. Goldman, MD. Does analgesia mask diagnosis of appendicitis among children. *Pediatric Pearls Current Practice* 2007; 53(1):39-41
- 35 A.D. Jones, K. Ramakrishnan: Analgesics In The Initial Management Of Acute Abdominal Pain. *The Internet Journal of Emergency Medicine.* 2005;2:2

- 36 Goldman RD, Narula N, Klein-Kremer A, Finkelstein Y, Rogovik AL. Predictors for opioid analgesia administration in children with abdominal pain presenting to the emergency department. *Clin J Pain*. 2008;24:(1):11-5.
- 37 Klein-Kremer A, Goldman RD. Opioid administration for acute abdominal pain in the pediatric emergency department. *J Opioid Manag*. 2007;3:(1):11-4.
- 38 Green R, Bulloch B, Kabani A, Hancock BJ, Tenenbein M. Early analgesia for children with acute abdominal pain. *Pediatrics* 2005;116:(4):978-83.
- 39 Andrew Healey MD; Mark Mensour MD. Analgesia in undifferentiated abdominal pain Is it safe?. *CJEM*. 2007;9:(2):114-7.
- 40 Selahattin Kıyan, Gül Kitapçıoğlu, Ersin Aksay, Murat Ersel, Murat Öz Saraç, Aslıhan Yürüktümen. Use of Analgesics in Patients with Acute Abdominal Pain and Factors Affecting. *Balkan Med J* 2011; 28(2):173-178.
- 41 Bailey B, Bergeron S, Gravel J, Bussi res JF, Bensoussan A. Efficacy and impact of intravenous morphine before surgical consultation in children with right lower quadrant pain suggestive of appendicitis: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med*. 2007;50:(4):371.
- 42 Liseth Jardelina Villafana Ramírez. Are useful analgesics in acute abdominal pain in children? *Paediatrica* 2007;9(1):34-36
- 43 Mahadevan M, Graff L. Prospective randomized study of analgesic use for ED patients with right lower quadrant abdominal pain. *Am J Emerg Med*. 2000;18(7):753-6.
- 44 Thomas SH, Silen W. Effect on diagnostic efficiency of analgesia for undifferentiated abdominal pain. *Br J Surg*. 2003; 90(1):5-9.

- 45 Ruth Vitaney Enriquez Ávila. Eficacia analgésica y seguridad con la combinación Ketorolaco/tramadol en niños. *Revista Mexicana de Pediatría* 2011;78:2
- 46 Musa AbeSs, Bu" lent Petik, Selc,uk Kazil. Nonoperative treatment of acute appendicitis in children. *Journal of Pediatric Surgery* 2007;42(8):1439-42.
- 47 StyruJ, Eriksson S, Nilsson I, Ahlberg G, Haapaniemi S, Neovius G, Rex L, Badume I, Granström L. Source Appendectomy versus antibiotic treatment in acute appendicitis. a prospective multicenter randomized controlled trial. *World J Surg.* 2006;30(6):1033-7.
- 48 Dixon MR, Haukoos JS, Park IU, Oliak D, Kumar RR, Arnell TD, Stamos MJ. An assessment of the severity of recurrent appendicitis. *Am J Surg.* 2003;186(6):718-22
- 49 Ein SH, Langer JK, Daneman A. Non-operative management of pediatric ruptured appendix with inflammatory mass or abscess: presence of an appendicolith predicts recurrent appendicitis. *J Pediatr Surg.* 2005; 40(10):1612-5.
- 50 Oliak D, Yamini D, Udani VM, et al. Non-operative management of perforated appendicitis without periappendiceal mass. *Am J Surg* 2000;179(3):177-81.
- 51 Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibióticos versus placebo para la prevención de la infección posoperatoria después de una apendicectomía. *La Biblioteca Cochrane Plus* 2008;2:1439.
- 52 Lee SL, Islam S, Cassidy LD, Abdullah F, Arca MJ. Antibiotics and appendicitis in the pediatric population: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee systematic review. *J Pediatr Surg.* 2010;45(11):2181.
- 53 Ajaz A. Malik & Shams-ul Bari. J. Conservative Management of Acute Appendicitis. *Gastrointest Surg.* 2009;13(5):966-70

- 54 R. J. Crabbe, D. C. G. Delayed diagnosis of appendicitis in children treated with antibiotics. *Pediatric Surgery International* 2006;22(6):541-5.
- 55 Horwitz JR, Gursoy M, Jaksic T, Lally KP. Importance of diarrhea as a presenting symptom of appendicitis in very young children. *Am J Surg.* 1997;173(2):80.
- 56 Rothrock SG, Pagane J. Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management. *Ann Emerg Med.* 2000;36(1):39.
- 57 Guarino A, Albano F, Ashkenazi S, Gendrel D, Hoekstra JH, Shamir R, Szajewska H. Evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;46(2):81.
- 58 Li ST, Grossman DC, Cummings P. Loperamide therapy for acute diarrhea in children: systematic review and meta-analysis. *PLoS Med.* 2007;4(3):98.
- 59 Curtis JA, Goel KM. Lomotil poisoning in children. *Arch Dis Child.* 1979;54(3):222.
- 60 Wingate D, Phillips SF, Lewis SJ, Malagelada JR, Speelman P, Steffen R, Tytgat GN. Guidelines for adults on self-medication for the treatment of acute diarrhea. *Aliment Pharmacol Ther.* 2001;15(6):773-82.
- 61 Figueroa-Quintanilla D, Salazar-Lindo E, Sack RB, León-Barúa R, Sarabia-Arce S, Campos-Sánchez M, Eyzaguirre-Maccan E. A controlled trial of bismuth subsalicylate in infants with acute watery diarrheal disease. *N Engl J Med.* 1993;328(23):1653.
- 62 Pickering LK, Feldman S, Ericsson CD, Cleary TG. Absorption of salicylate and bismuth from a bismuth subsalicylate--containing compound (Pepto-Bismol). *J Pediatr.* 1981;99(4):654.
- 63 Kala Suhas Kulkarni. Antispasmodics, A New Perspective. *JAMA India.* 2001;4(8):119-121

- 64 Dr. Behrman Kliegman Jenson. Ileo, adherencias, invaginación y obstrucciones de asa cerrada. Tratado de pediatría de Nelson 17 edición. 2004;314:1241.
- 65 T.R. Harrison, Obstrucción intestinal aguda Principios de medicina interna de Harrison 16 edición 2006;280:1987.
- 66 Giersen ED, Storm FK, Shaw W, Coyne SK. Caecal rupture due to colonic ileus. Br J Surg. 1975;62(5):383-6.
- 67 Saegesser F, Chapuis G, Rausis C, Tabrizian M, Sandblom P. Intestinal distention and colonic ischemia: occlusive complications and perforations of colo-rectal cancers. A clinical application of Laplace's Law. Chirurgie 1974; 100(7):502-16.
- 68 Amber J. Tresca. Treating Abdominal Pain from Irritable Bowel Syndrome Pain is common, but you can do something about it. Updated 2007:15.
- 69 Ruepert L, Quartero AO, de Wit NJ, van der Heijden GJ, Rubin G, Muris JW. Bulking agents,, antispasmodics and antidepressants for the treatment of irritable bowel syndrome.Cochrane Database Syst Rev. 2011;10(8):3460.
- 70 Rothrock SG, Pagane J. Acute appendicitis in children: emergency department diagnosis and management.Ann Emerg Med. 2000;36(1):39.
- 71 Martínez de Jesús, Fermín R. Retardo en la Hospitalización, el diagnóstico y la intervención quirúrgica de la apendicitis aguda. Rev. Gastroenterología Méx.1995;60(1):17-21.
- 72 Augustin Toms, Cagir Burt, VanderMeer Thomas. Characteristics of Perforated Appendicitis: Effect of Delay Is Confounded by Age and Gender. Journal of Gastrointestinal Surgery 2011;15(7):1223-1231